

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY*
PROCESS - *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* PADA
PEMILIHAN MAHASISWA RAYA
(STUDI KASUS: PEMIRA UNIVERSITAS BRAWIJAYA 2013)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

NAILAH HUSNA

105060801111053

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA/ILMU KOMPUTER
MALANG**

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* –
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN MAHASISWA
RAYA (STUDI KASUS: PEMIRA UNIVERSITAS BRAWIJAYA 2013)**

SKRIPSI

Laboratorium Komputasi dan Sistem Cerdas
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer



Disusun Oleh:
NAILAH HUSNA
105060801111053

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19680430 200212 1 001

Budi Darma Setiawan, S.Kom., M.Cs.

NIK. 84101506110090

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* –
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN MAHASISWA
RAYA (STUDI KASUS: PEMIRA UNIVERSITAS BRAWIJAYA 2013)**

SKRIPSI

Laboratorium Komputasi dan Sistem Cerdas

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

NAILAH HUSNA

NIM. 105060801111053

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 30 Oktober 2014

Penguji I

Penguji II

Drs. Mardji, M.T.
NIP. 19670801 199203 1 001

Lailil Muflikhah, S.Kom., M.Sc.
NIP. 19741113 200501 2 001

Penguji III

Imam Cholissodin, S.Si., M.Kom.
NIK. 850719 16 1 1 0422

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer

Drs. Mardji, M.T.
NIP. 19670801 199203 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan maupun daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 30 Oktober 2014

Mahasiswa,

NAILAH HUSNA
NIM. 105060801111053



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* Pada Pemilihan Mahasiswa Raya (Studi Kasus: PEMIRA Universitas Brawijaya 2013)”** dengan baik.

Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan semangat juangnya terus memberikan tauladan untuk tetap bersemangat dan tidak berputus asa dengan rahmat-Nya. Maka tanpa itu semua, niscaya Penulis tidak akan dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Penulis mengangkat judul ini untuk membantu mahasiswa Universitas Brawijaya dalam melakukan pemilihan pada PEMIRA UB, dengan memberikan rekomendasi Presiden EM maupun Anggota DPM sesuai kriteria yang mereka prioritaskan.

Penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik karena adanya bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari pihak tertentu diantaranya:

1. Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu dan saran untuk laporan skripsi ini.
2. Budi Darma Setiawan, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing II yang juga banyak memberikan ilmu dan saran untuk laporan skripsi ini.
3. Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan saran selama masa tempuh kuliah berlangsung.
4. Drs. Mardji, M.T., selaku Kepala Program Studi Informatika yang telah membantu pelaksanaan skripsi ini.
5. Segenap dosen dan karyawan PTIIK Universitas Brawijaya yang juga telah membantu pelaksanaan skripsi ini.
6. Kedua orang tua, Bapak Hari Sumarsono & Ibu Insiani yang memberikan motivasi, kasih sayang, serta dukungannya selama ini.

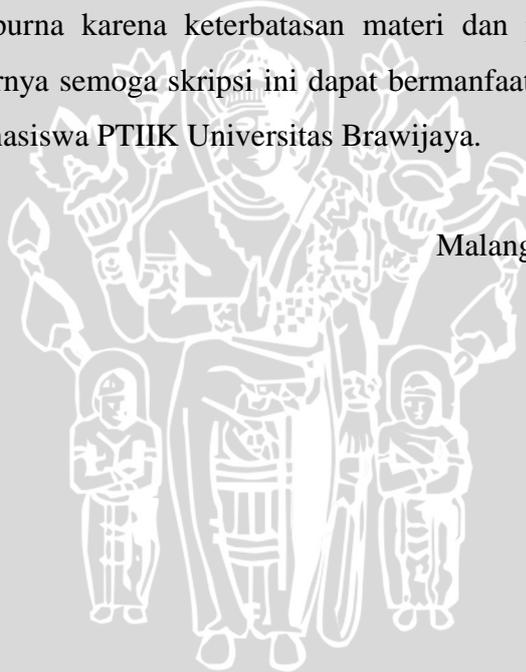
7. Panitia PEMIRA UB, BANWAS PEMIRA UB & PPTI-UB yang turut membantu dalam kelengkapan data.
8. Teman-teman LPM DISPLAY PTIIK, terima kasih untuk segala pengalaman dan pelajaran selama bergabung bersama kalian.
9. Semua teman-teman PTIIK, khususnya Informatika/Ilmu Komputer 2010 terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya tugas akhir ini.

Semoga jasa dan amal baiknya mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan materi dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca terutama mahasiswa PTIIK Universitas Brawijaya.

Malang, 30 Oktober 2014

Penulis



ABSTRAK

Nailah Husna. 2014. Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* Pada Pemilihan Mahasiswa Raya (Studi Kasus: PEMIRA Universitas Brawijaya 2013). Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Dosen Pembimbing: Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc. dan Budi Darma Setiawan, S.Kom., M.Cs.

Pemilihan Mahasiswa Raya Universitas Brawijaya (PEMIRA UB) merupakan kegiatan yang berfungsi untuk memilih 1 Presiden Eksekutif Mahasiswa dan 13 orang Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa. Sebagai media demokrasi di tingkat Universitas, calon Presiden EM maupun Anggota DPM berasal dari berbagai angkatan maupun fakultas. Keberagaman latar para calon seringkali membuat mahasiswa bingung dalam menentukan hak pilihnya. Sehingga dibutuhkan sebuah rekomendasi sebagai pertimbangan mahasiswa dalam melakukan pemilihan. Kombinasi dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) - *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan pada PEMIRA UB sebagai rekomendasi dalam memilih calon Presiden EM dan Anggota DPM. Implementasi metode tersebut melibatkan kriteria yang ditetapkan oleh *respon expert* dan pembobotan yang dilakukan oleh mahasiswa. Metode AHP digunakan untuk mengkalkulasi hasil pembobotan. Bobot yang telah didapatkan berikutnya digunakan sebagai penilaian alternatif dan diurutkan berdasarkan peringkat tertinggi menggunakan metode SAW. Perbandingan hasil perolehan jumlah suara (PJS) sebenarnya dalam PEMIRA UB dengan hasil perangkingan aplikasi mencapai akurasi 100% untuk calon Presiden EM, 54% untuk calon Anggota DPM pada pengujian pertama dan 9% pada pengujian kedua.

Kata Kunci: Pemilihan Mahasiswa Raya, PEMIRA UB, *Analytic Hierarchy Process*, *Simple Additive Weighting*

ABSTRACT

Nailah Husna. 2014. Implementation of Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting Method in Student's Election (Study Case: PEMIRA Brawijaya University 2013). Information Technology and Computer Science Program, Brawijaya University, Malang. *Advisor:* Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc. and Budi Darma Setiawan, S.Kom., M.Cs.

Student's Election in Brawijaya University (PEMIRA UB) is an activity in order to select a president of the Student Executive and 13 Student Representative Board Members. As a media democracy at the university level, a candidate for President EM and DPM Members come from the generation and faculties. The background diversity of candidates often make students confused in determining their voting rights. Therefore needed a recommendation for student's election. The combination of Analytic Hierarchy Process (AHP) with Simple Additive Weighting (SAW), can be applied to PEMIRA UB as a recommendation in selecting candidates for President EM and DPM members. Implementation these methods involves the criteria that set by the expert response and heaviness was done by students. AHP method is used to calculate the weighting results. Furthermore, the weight that was obtained was used as an alternative assessment and sorted by the highest ranking using SAW method. Comparison between the real quantities of acquisition votes (PJS) in PEMIRA UB with the results of application, reaches an accuracy 100% for EM presidential candidate, 54% for prospective members of the DPM in the first test and 9% in the second test.

Keywords: Student's Election, PEMIRA UB, Analytic Hierarchy Process, Simple Additive Weighting

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2.1 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.3 Pemilihan Mahasiswa Raya.....	10
2.3.1 Tujuan Pemilihan Mahasiswa Raya	10
2.3.2 <i>Fit and Proper Test</i> (FnP).....	11
2.3.3 Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	12



2.3.4	Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)	12
2.3.5	Jumlah Pelanggaran	13
2.4	Sampling & Responden	14
2.5	<i>Multi Attributes Decision Making</i> (MADM).....	15
2.5.1	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	16
2.5.2	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	19
2.6	Akurasi Sistem	20
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN		21
3.1	Studi Literatur.....	22
3.2	Pengumpulan Data	22
3.3	Perancangan.....	23
3.3.1	Analisis Kebutuhan	24
3.3.1.1	Kebutuhan Data.....	24
3.3.1.2	Kebutuhan Fungsional	25
3.3.2	Kerangka Kerja Penelitian	26
3.3.3	Diagram Alir	28
3.3.3.1	Tahap Pembobotan Kriteria.....	30
3.3.3.2	Tahap Penilaian dan Perangkingan Alternatif	31
3.3.4	Manualisasi	31
3.3.4.1	Pembobotan	32
3.3.4.2	Perangkingan	36
3.3.4.3	Akurasi.....	40
3.3.5	Perancangan Basis Data	44
3.3.6	Perancangan Interface	49
3.3.6.1	Halaman Utama Aplikasi.....	49
3.3.6.2	Halaman Menu Utama	49



3.3.6.3	Halaman Menu Cari Rekomendasi	50
3.3.6.4	Halaman Hasil Perangkingan.....	51
3.4	Implementasi	52
3.5	Hasil dan Pembahasan.....	52
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	52
BAB IV IMPLEMENTASI		53
4.1	Spesifikasi Perangkat	54
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Keras.....	54
4.1.3	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	54
4.2	Batasan Implementasi.....	54
4.3	Implementasi Algoritma.....	55
4.3.1	Implementasi Algoritma AHP.....	55
4.3.1.1	Algoritma Pembuatan Matriks Kriteria	56
4.3.1.2	Algoritma Perhitungan Bobot.....	57
4.3.1.3	Algoritma Perhitungan Konsistensi Matriks	58
4.3.2	Implementasi Algoritma SAW.....	58
4.3.2.1	Algoritma Perhitungan Preferensi Alternatif.....	58
4.3.2.2	Algoritma Perangkingan Alternatif	60
4.4	Implementasi Antarmuka	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		65
5.1	Hasil.....	65
5.1.1	Pengujian Calon Presiden EM	65
5.1.2	Pengujian Calon Anggota DPM.....	67
5.1	Pembahasan	72
BAB VI PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan.....	77



5.2 Saran 78

DAFTAR PUSTAKA DP-1

LAMPIRAN..... L-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	9
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian	21
Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian	26
Gambar 3.3 Struktur Hierarki Rekomendasi PEMIRA	27
Gambar 3.4 Diagram Alir Aplikasi	29
Gambar 3.5 Diagram Alir Pembobotan Kriteria	30
Gambar 3.6 Diagram Alir Penilaian & Perangkingan Alternatif	31
Gambar 3.7 Perancangan Basis Data	45
Gambar 3.8 Tampilan Utama Aplikasi	49
Gambar 3.9 Tampilan Menu Utama	50
Gambar 3.10 Tampilan Menu Cari Rekomendasi	51
Gambar 3.11 Tampilan Hasil Perangkingan	51
Gambar 4.1 Pohon Implementasi	53
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Utama	61
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Lihat Profil Calon	61
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Petunjuk	62
Gambar 4.5 Halaman Cari Rekomendasi EM	62
Gambar 4.6 Halaman Cari Rekomendasi DPM	63
Gambar 4.7 Halaman Hasil Perangkingan Alternatif EM	63
Gambar 4.8 Halaman Hasil Perangkingan Alternatif DPM	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fit and Proper Test	11
Tabel 2.2 Indeks Prestasi Kumulatif	12
Tabel 2.3 Satuan Kegiatan Mahasiswa.....	12
Tabel 2.4 Tingkat Pelanggaran.....	13
Tabel 2.5 Susunan Matriks Perbandingan Berpasangan	16
Tabel 2.6 Skala Penilaian Perbandingan	17
Tabel 2.7 Ratio Index	19
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Alternatif	25
Tabel 3.2 Penilaian Bobot Responden Terhadap Kuesioner	32
Tabel 3.3 Pemetaan Matrik Perbandingan Berpasangan (R32).....	33
Tabel 3.4 Vektor Bobot Kriteria (R32)	34
Tabel 3.5 Rekapitulasi Pembobotan Seluruh Responden.....	35
Tabel 3.6 Data Alternatif Calon Presiden EM.....	36
Tabel 3.7 Data Alternatif Calon Anggota DPM.....	36
Tabel 3.8 Normalisasi Calon Presiden EM	37
Tabel 3.9 Normalisasi Calon Anggota DPM.....	37
Tabel 3.10 Nilai Preferensi Calon Presiden EM	39
Tabel 3.11 Nilai Preferensi Calon Anggota DPM.....	39
Tabel 3.12 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Presiden EM.....	40
Tabel 3.13 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Anggota DPM	40
Tabel 3.14 Hasil Perolehan Jumlah Suara EM.....	41
Tabel 3.15 Hasil Perangkingan Preferensi Calon Presiden EM.....	41
Tabel 3.16 Hasil Perolehan Jumlah Suara 13 Besar DPM	42
Tabel 3.17 Hasil Perangkingan Preferensi 13 Calon Anggota DPM	42

Tabel 3.18 Hasil Perolehan Jumlah Suara DPM	43
Tabel 3.19 Hasil Perangkingan Preferensi Calon Anggota DPM	44
Tabel 3.20 Struktur Tabel Pengguna	46
Tabel 3.21 Struktur Tabel Bobot EM	46
Tabel 3.22 Struktur Tabel Bobot DPM	46
Tabel 3.23 Struktur Tabel Profil EM.....	47
Tabel 3.24 Struktur Tabel Profil DPM.....	47
Tabel 3.25 Struktur Tabel Alternatif EM	48
Tabel 3.26 Struktur Tabel Alternatif DPM.....	48
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras	54
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	54
Tabel 5.1 Hasil Perolehan Jumlah Suara Calon Presiden EM.....	65
Tabel 5.2 Hasil Perangkingan Calon Presiden EM Berdasarkan Bobot	65
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Calon Presiden EM	66
Tabel 5.4 Hasil Perolehan Jumlah Suara Calon Anggota DPM.....	68
Tabel 5.5 Hasil Masuk 13 Besar Calon Anggota DPM	69
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Pertama Calon Anggota DPM	70
Tabel 5.7 Hasil Perangkingan Calon Anggota DPM Berdasarkan Bobot.....	71
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Dua Calon Anggota DPM.....	72
Tabel 5.9 Hasil Akurasi Terendah Responden	74
Tabel 5.10 Hasil Akurasi Rata-Rata Responden	74
Tabel 5.11 Hasil Akurasi Tertinggi Responden	75

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA) adalah salah satu bentuk media demokrasi yang dilakukan pada tingkat Universitas Brawijaya. Kegiatan tersebut dilaksanakan untuk memilih 13 orang Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) dan 1 orang Presiden Eksekutif Mahasiswa (EM) [LKM-13:02]. Dalam pelaksanaannya, PEMIRA menjunjung tinggi nilai demokratis, transparan, jujur dan adil. Hal ini diwujudkan dengan mengadakan pemberian serta pemungutan suara secara langsung, umum, bebas dan rahasia [LKM-13:02].

Akan tetapi data Perolehan Jumlah Suara (PJS) di lapangan PEMIRA pada tahun 2011 [ADM-11] menunjukkan hasil yang tidak cukup baik. Dari total 9.917 suara yang masuk, perolehan suara abstain pada PEMIRA mencapai 63 suara untuk calon Anggota DPM dan 198 suara untuk calon Presiden EM. Sedangkan pada tahun 2012, suara abstain untuk Anggota DPM mencapai 82 suara dan 87 suara untuk calon Presiden EM dari banyaknya 13.230 total suara [PMR-12]. Data tersebut membuktikan bahwa masih terdapat banyak mahasiswa yang menghilangkan hak suaranya pada saat hari pemilihan digelar. Sehingga perlu adanya upaya untuk membantu mahasiswa dalam membuat keputusan pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

Menanggulangi hal tersebut, panitia PEMIRA mengadakan *Fit and Proper Test* (FnP). *Fit and Proper test* (FnP) adalah tes yang diselenggarakan berdasarkan kemampuan (*skill*) para calon yang berikutnya dinilai secara numerik. Akan tetapi, *Fit and Proper Test* (FnP) saja tidak cukup. Berbagai kriteria lain turut dilibatkan oleh mahasiswa dalam memberikan hak pilihnya.

Rindra Yusianto dari Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia Yogyakarta pada jurnalnya yang berjudul, "*Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Calon Presiden RI Pada Pemilihan Umum Secara Langsung Tahun 2009*", melibatkan 4 kriteria dan 3 alternatif dalam penelitiannya. Empat kriteria tersebut diantaranya berkaitan hal komunikasi, kepemimpinan, keahlian dan kecakapan serta popularitas. Sedangkan

ketiga alternatif calon presiden yang dilibatkan adalah Susilo Bambang Yudhoyono, Megawati Soekarno Putri, dan Prabowo Subianto. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode AHP kriteria kepemimpinan memiliki bobot paling tinggi, yakni 0.431. Disusul dengan kriteria kemampuan dasar dengan bobot 0.263, keahlian & kecakapan dengan bobot 0.211 dan popularitas sebagai kriteria paling akhir dengan bobot 0.096. Dari hasil pembobotan tersebut, alternatif Susilo Bambang Yudhoyono memiliki nilai prioritas tertinggi dan ditetapkan sebagai calon presiden terpilih [YSR-08].

Pada kasus yang hampir serupa, Jagatullah Wardhani Kurniawan melakukan penelitian terhadap pemilihan supervisor pada sebuah perusahaan konstruksi. Hasil penelitiannya yang berjudul “*Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Supervisor Pada Perusahaan Konstruksi*” telah diuji dengan menggunakan data dari perusahaan dan menunjukkan hasil bahwa dari tiga kali percobaan, terdapat satu percobaan yang menunjukkan persamaan antara perhitungan perusahaan dengan metode SAW. Namun demikian, sistem pendukung keputusan tersebut mampu menyelesaikan masalah pemilihan calon supervisor secara lebih terperinci sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan [WKJ-13].

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dibutuhkan sebuah penelitian yang dapat membantu mahasiswa dalam melakukan pemilihan calon Presiden EM dan Anggota DPM. Penelitian tersebut didasarkan pada kriteria yang mereka proritaskan dalam menentukan pilihannya. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat membantu meminimalisir penghilangan hak suara (abstain) karena ketidakmampuan membuat keputusan dalam Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA UB). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kombinasi dari metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dengan *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Pathiranage Padmali Manesha Peiris, Mr. Syed Rehan dan Dr. Gayan Jayakody dari Asia Pacific Institute of Information Technology Sri Lanka dalam penelitiannya menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW pada permasalahan pemberian beasiswa dengan terlebih dahulu menguji beberapa metode *Multiple Criteria Decision Making (MCDM)* lainnya [PPM-09]. Diantara beberapa metode

tersebut adalah *Simple Additive Weighting* (SAW), *Multiplicative Exponential Weighting* (MEW), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). SAW dipilih karena mampu mengurangi bias dari hasil perhitungan dalam seleksi kandidat serta mampu mempercepat proses perhitungan. Ditambahkan pula dalam jurnal tersebut, bahwasanya Chang dan Yeh (dikutip oleh Chou, Chang & Shen, 2008) membahas keunggulan SAW dan menyatakan bahwa metode SAW sering menjadi metode evaluasi yang unggul dibandingkan dengan metode kompleks lainnya.

Akan tetapi SAW memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan utama SAW adalah pembentukan bobotnya yang subyektif. Sehingga AHP dipilih untuk mengatasi masalah tersebut. AHP dipilih karena mampu menyajikan bobot dengan tingkat konsistensi tertentu dan meminimalkan tingkat subjektivitas dalam pemilihan secara keseluruhan. Hasil sistem seleksi ini telah dievaluasi melalui beberapa iterasi dan sistem terbukti akurat di setiap akurasinya [PPM-09].

Pada akhirnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* dalam permasalahan Pemilihan Mahasiswa Raya dengan menggunakan PEMIRA UB tahun 2013 sebagai objek studi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* dalam Pemilihan Mahasiswa Raya.
2. Berapa tingkat akurasi dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

1.3 Batasan Masalah

Implementasi tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya melibatkan empat kriteria yang telah didapatkan dari pengisian kuesioner oleh *respon expert*, yakni hasil *Fit and Proper*

Test, nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) dan Jumlah Pelanggaran.

2. Keluaran dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya ini berupa peringkat prioritas calon Presiden Eksekutif Mahasiswa (EM) dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang dapat digunakan mahasiswa sebagai rekomendasi dalam melakukan pemilihan.
3. Aplikasi ini digunakan oleh seluruh mahasiswa Universitas Brawijaya yang memiliki hak suara dalam Pemilihan Mahasiswa Raya.
4. Implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada PEMIRA dibuat berbasis web.
5. Penelitian ini menggunakan *PHP: Hypertext Preprocessor* (PHP) sebagai *platform* pengembangan, *Apache* sebagai lingkungan pengembangan dan MySQL sebagai DBMS.

1.4 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang telah dipaparkan, maka tujuan penulis yang ingin dicapai dalam implementasi tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.
2. Menguji hasil akurasi untuk metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

1.5 Manfaat

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam melakukan pemilihan, berdasarkan kriteria-kriteria yang mereka prioritaskan sebagai kelayakan Presiden Eksekutif Mahasiswa (EM) dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) terpilih.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditunjukkan untuk memberi gambaran dan uraian dari penulisan laporan skripsi secara garis besar yang meliputi beberapa bab, sebagai berikut:

1. Bab I : Pendahuluan

Menguraikan mengenai latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan manfaat dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

2. Bab II : Kajian Pustaka dan Dasar Teori

Mengkaji penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting*, serta menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang mendasari proses perancangan dan implementasi dari metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

3. Bab III : Metode Penelitian dan Perancangan

Menguraikan langkah-langkah yang akan dilakukan serta menguraikan proses – proses perancangan dan analisis dalam implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

4. Bab IV : Implementasi

Menguraikan proses – proses implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

5. Bab VI : Hasil dan Pembahasan

Memuat hasil dan pembahasan dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* dalam penelitian ini.

6. Bab VII : Penutup

Menguraikan kesimpulan dan saran dari proses implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi pembahasan tentang kajian pustaka dan dasar teori yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Kajian pustaka berupa pembahasan dari penelitian sebelumnya. Beberapa dasar teori yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan, pemilihan mahasiswa raya, sampling dan responden, *multiple attribute decision making* (MADM) serta akurasi sistem.

2.1 Kajian Pustaka

Silvi Agustina dari Teknik Informatika Universitas Brawijaya pada penelitiannya, menggunakan metode MADM khususnya *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penentuan prioritas pelanggan dealer suzuki soekarno-hatta di kota Malang [AGS-13].

Hasil dari penelitian ini [AGS-13] adalah sebuah aplikasi yang secara fungsionalitas telah memenuhi kebutuhan Dealer Suzuki Soekarno Hatta. Berdasarkan pengujian terhadap penerimaan pengguna, 32% responden sangat setuju dan 68% responden setuju dengan kemudahan penggunaan sistem pendukung keputusan, selain itu 40% responden sangat setuju dan 60% responden setuju dengan adanya manfaat yang diberikan sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pelanggan.

Jagatullah Wardhani Kurniawan pun pernah melakukan penelitian serupa dalam kasus pemilihan supervisor. Objek penelitian yang dilakukan adalah perusahaan konstruksi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu menjawab persoalan pemilihan supervisor yang bersifat *multiple criteria*, dimana kriteria yang ditetapkan sebagai penilaian berjumlah banyak atau lebih dari satu kriteria [WKJ-13].

Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa pemilihan supervisor menggunakan metode SAW dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam

menyelesaikan permasalahan pemilihan calon supervisor secara lebih terperinci dibandingkan dengan perhitungan perusahaan [WKJ-13].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) secara sederhana dapat dideskripsikan sebagai sebuah sistem yang mampu membantu seseorang dalam membuat keputusan dari beberapa alternatif pilihan.

Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif [MGH-12].

2.2.1 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Adapun karakteristik dan kemampuan yang dimiliki oleh *Decision Support System* (DSS), diantaranya [SBI-12:20]:

1. DSS menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak berstruktur, dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan disediakan untuk berbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.
3. Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi kelompok.
4. DSS menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
5. DSS mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan: *intelligence* (kecerdasan), *design* (desain), *choice* (pilihan) dan *implementation* (implementasi).
6. DSS menyediakan dukungan ke berbagai keputusan dan *style* yang berbeda-beda; ada kesesuaian di antara DSS dan atribut pengambil keputusan individu (contohnya *vocabulary* dan *style* keputusan).

7. DSS selalu bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat DSS selalu bisa menangani perubahan ini.
8. DSS mudah untuk digunakan. *User* harus merasa nyaman dengan system. *User-Friendliness*, Fleksibilitas, Dukungan grafik terbaik dan antarmuka bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia. Kemudahan ini diimplikasikan pada mode yang interaktif.
9. DSS mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas), lebih dari efisiensi yang bisa diperoleh (biaya membuat keputusan, termasuk biaya penggunaan *computer*).
10. Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.
11. DSS mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem, yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan begitu selanjutnya dalam proses pengembangan dan peningkatan DSS secara berkelanjutan.
12. *User*/pengguna harus menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi *user* tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems (IS)*.
13. DSS biasanya mendayagunakan berbagai model (standar atau sesuai keinginan *user*) dalam menganalisis berbagai keputusan.
14. DSS dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang pelik.

2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Gambar 2.1 merupakan gambar komponen sistem pendukung keputusan (SPK) dalam buku yang disusun oleh Irfan Subakti [SBI-12:21]:

4. *Knowledge Management*

Subsistem optional ini dapat mendukung sub-sistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.3 Pemilihan Mahasiswa Raya

Berdasarkan Undang-Undang Lembaga Kedaulatan Mahasiswa Universitas Brawijaya, Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA) didefinisikan sebagai sarana pelaksanaan kedaulatan mahasiswa berdasarkan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Lembaga Kedaulatan Mahasiswa Universitas Brawijaya (AD/ART LKM UB) [LKM-13:02]. Kedaulatan mahasiswa merupakan bentuk demokratisasi dalam lingkup kampus. Kedaulatan tersebut dibentuk sebagai media pemersatu mahasiswa dalam mengadvokasi kepentingan mahasiswa lainnya. Kedaulatan mahasiswa dinaungi oleh 1 lembaga legislatif berupa Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) dan 1 lembaga eksekutif berupa Eksekutif Mahasiswa (EM) [LKM-13:02].

Secara umum, DPM berfungsi sebagai lembaga perwakilan dalam proses penjangkaran aspirasi mahasiswa [BRI-12]. DPM juga berfungsi sebagai lembaga yang mengatur perundang-undangan mengenai Lembaga Kedaulatan Mahasiswa, serta sebagai badan pengawas kinerja Eksekutif Mahasiswa.

Sedangkan Eksekutif Mahasiswa (EM) adalah lembaga eksekutif internal kampus yang dipimpin oleh seorang presiden dan berwenang untuk menjalankan roda kedaulatan mahasiswa, dimana kekuasaan tertinggi berada di tangan mahasiswa. EM juga bertugas mewakili mahasiswa Universitas Brawijaya dalam berbagai aktifitas mahasiswa, baik yang sifatnya internal maupun eksternal [UBR-07:48].

2.3.1 Tujuan Pemilihan Mahasiswa Raya

Selayaknya sebuah pemerintahan, maka kedaulatan mahasiswa harus terus berjalan secara periodik. Pergantian kepemimpinan diperlukan untuk meningkatkan fungsionalitas dalam kedaulatan mahasiswa. Sehingga Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA) menjadi agenda tahunan yang dilaksanakan oleh panitia, dan menjadi tanggung jawab DPM pada kepengurusan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan

untuk melakukan pemilihan 13 orang Anggota DPM dan 1 orang Presiden EM [LKM-13:02].

2.3.2 *Fit and Proper Test (FnP)*

Daeng Naja mengatakan dalam bukunya “Manajemen Fit and Proper test” bahwa [NHR-04:77], pada dasarnya antara kata ‘*Fit*’ dan ‘*Proper*’ (Inggris) adalah kata sifat yang memiliki arti yang sama, yaitu pantas, patut atau layak. Sehingga secara sederhana banyak yang mengartikan *Fit and Proper Test* sebagai tes kepantasan, kepatutan atau kelayakan, yang dipadatkan dalam kalimat tes kemampuan dan kepatutan.

Pemilihan Mahasiswa Raya menerapkan *Fit and Proper Test (FnP)* guna mengetahui kredibilitas calon Anggota DPM maupun Presiden EM. Selain itu, FnP menjadi salah satu langkah panitia PEMIRA dalam memberikan pertimbangan bagi mahasiswa guna melakukan pemilihan. Tabel 2.1 merupakan tes yang disertakan dalam FnP berdasarkan data pengarsipan panitia PEMIRA UB.

Tabel 2.1 Fit and Proper Test

Jenis Test	Penjelasan
Karya Tulis	Tes dilakukan dengan pembuatan karya tulis sebanyak dua puluh halaman dengan tema kepemimpinan di Universitas Brawijaya
Lisan	Tes dalam bentuk wawancara dari hasil karya tulis yang telah dibuat, guna menghindari plagiasi

2.3.3 Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) adalah penilaian prestasi mahasiswa dalam sistem perkuliahan selama masa tempuh kuliah secara keseluruhan. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) terbagi menjadi 3 tingkatan yang dijabarkan pada Tabel 2.2 [UBR-10:40].

Tabel 2.2 Indeks Prestasi Kumulatif

IPK	Penjelasan
2,00 – 2,75	Memuaskan
2,76 – 3,50	Sangat Memuaskan
3,51 – 4,00	Cumlaude (Dengan Pujian)

Sumber: [UBR-10:40]

2.3.4 Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)

Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) merupakan rekam aktifitas kemahasiswaan dan berkaitan dengan *soft skill* maupun prestasi yang dimiliki oleh mahasiswa. Nilai SKM akan dicantumkan dalam sertifikat SKM berdasarkan pengelompokan jenis kegiatan pada Tabel 2.3 [DSK-13].

Tabel 2.3 Satuan Kegiatan Mahasiswa

Jenis Kegiatan	Penjelasan
Penalaran dan Keilmuan	Meliputi Lomba Karya Tulis, Lomba Kreativitas & Inovasi, dan Forum Komunikasi Ilmiah
Minat dan Bakat	Meliputi Aktivis UKM/Organisasi kerohanian dan Lomba Kegiatan Minat & Kegemaran
Organisasi dan Kepemimpinan	Meliputi Pengurus Ormawa, Panitia Kegiatan Ormawa dan Pengurus Organisasi Kerohanian

Kepedulian Sosial	Kegiatan Kepedulian Sosial baik tingkat Internasional, Nasional, Regional dan Universitas
-------------------	---

Sumber: [DSK-13]

2.3.5 Jumlah Pelanggaran

Pelanggaran dalam berkampanye merupakan bentuk penyelewengan/penyimpangan aturan yang dilakukan selama masa kampanye berlaku dalam PEMIRA UB. Tabel 2.4 menjelaskan bahwasanya pelanggaran dalam PEMIRA dibagi menjadi 3 tingkatan sesuai yang terkandung pada Pasal 16 bagian 1 tentang pelanggaran [LKM-13:09].

Tabel 2.4 Tingkat Pelanggaran

Tingkat Pelanggaran	Penjelasan	Poin
Ringan	Meliputi pelanggaran ketentuan atribut kampanye dan lain sebagainya. Sehingga dikenakan peringatan secara tertulis dan membayar denda yang besarnya diatur oleh Panitia PEMIRA dan Panwas	10
Sedang	Meliputi segala tindakan yang dianggap merugikan kampanye calon lain dan sebagainya. Sehingga dikenakan sanksi berupa pencabutan hak berkampanye individu dan membayar denda maksimal Rp 100.000,00	20
Berat	Meliputi menghasut atau mengadu domba antar kelompok atau	30

	perorangan mahasiswa dan lain sebagainya. Sehingga dikenakan pencabutan seluruh hak dipilih	
--	---	--

Sumber: [LKM-13:09]

2.4 Sampling & Responden

Penentuan kriteria dilakukan dengan pengisian kuesioner menggunakan metode *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa hanya sebagian anggota populasi yang memahami topik penelitian ini. Kuesioner melibatkan 3 orang responden yang disebut *respon expert*, yakni mereka yang memiliki informasi sehubungan dengan topik penelitian [HMS-03:27]. Ketiga responden tersebut adalah:

1. Staff Ahli Pembantu Rektor III Bag. Penalaran

Pembantu Rektor III merupakan bagian birokrasi yang bertanggung jawab dalam perihal kemahasiswaan. Staff Ahli Pembantu Rektor III Bag. Penalaran memahami kondisi PEMIRA karena keterlibatannya sebagai bagian perwakilan birokrat.

2. Presiden Eksekutif Mahasiswa 2013-2014

Presiden Eksekutif Mahasiswa 2013-2014 adalah Presiden EM yang menduduki masa jabatan paling dekat dengan waktu PEMIRA diselenggarakan. Dengan pengalaman tersebut, dapat diketahui kriteria yang dibutuhkan seorang Presiden untuk menyelesaikan permasalahan dalam Lembaga Kedaulatan Mahasiswa (LKM) pada periode berikutnya.

3. Koordinator Dewan Perwakilan Mahasiswa 2013-2014

Koordinator Dewan Perwakilan Mahasiswa 2013-2014 adalah koordinator Anggota DPM yang menduduki masa jabatan paling dekat dengan waktu PEMIRA diselenggarakan. Dengan pengalaman tersebut, dapat diketahui kriteria yang dibutuhkan seorang Anggota DPM untuk menyelesaikan permasalahan dalam Lembaga Kedaulatan Mahasiswa (LKM) pada periode berikutnya.

Sedangkan untuk pembobotan kriteria, dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh beberapa sampel mahasiswa Universitas Brawijaya. Metode pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling*. Teknik tersebut dilakukan sebab penelitian cenderung bersifat umum [HMS-03:23]. Sehingga satu orang dalam satu populasi dianggap mewakili kondisi populasi yang diteliti. Untuk besar *sampling* digunakan rumus sesuai pendapat *slovin* pada persamaan (2-1) [HDR-12].

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots(2-1)$$

Keterangan:

N = Jumlah Populasi

e = Toleransi Kesalahan (%)

2.5 *Multi Attributes Decision Making (MADM)*

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [STP-12].

MADM merupakan salah satu jenis percabangan dari *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*, dimana MCDM merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Jani Rahardjo dkk, mengatakan bahwa *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*, menyangkut masalah pemilihan, dimana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja [JRR-00].

Adapun beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain [KUS-06]:

1. Simple Additive Weighting Method (SAW)
2. Weighted Product (WP)
3. ELECTRE
4. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.5.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu proses mengidentifikasi, mengerti dan memberikan perkiraan interaksi sistem secara keseluruhan [RYS-04]. AHP adalah salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Karena sifatnya yang multikriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas [HDT-13]. Adapun langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut [SAA-93]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen dengan membuat perbandingan pasangan, yaitu dengan membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Tabel 2.5 merupakan susunan matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2.5 Susunan Matriks Perbandingan Berpasangan

	C1	C2	C3
C1	1	C_{12}	C_{13}
C2	C_{ij}	1	C_{23}
C3	C_{ij}	C_{ij}	1

Sumber: [SAA-93]

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan. Kolom C_{12} , C_{13} dan C_{23} diisi dengan hasil perbandingan dari masing-masing elemen berupa angka 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Skala penilaian perbandingan dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua aktivitas memiliki kontribusi yang sama untuk mencapai tujuan
2	Kepentingannya lemah	
3	Kepentingannya cukup	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu aktivitas dibandingkan aktivitas lainnya
4	Kepentingannya lebih cukup	
5	Kepentingannya kuat	Pengalaman dan pertimbangan kuat menyokong satu aktivitas dibandingkan aktivitas lainnya
6	Kepentingannya lebih kuat	
7	Kepentingannya sangat kuat	Satu aktivitas disokong dengan sangat kuat dibandingkan lainnya; kekuasaannya ditunjukkan dalam praktek
8	Kepentingannya sangat-sangat kuat	
9	Kepentingannya mutlak	Fakta mendukung satu aktivitas dibanding yang lain merupakan tingkat penguatan paling tinggi

Sumber: [SAA-93]

Rumus perhitungan untuk mengisi kolom adalah dengan persamaan (2-2).

$$C_{ij} = \frac{1}{C_{ij}} \dots \dots \dots (2-2)$$



5. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Proses sintesis dengan cara menjumlahkan nilai-nilai pada setiap kolom pada matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan (2-3).

$$\text{Nilai Elemen Baru} = \frac{\text{Nilai Setiap Elemen Awal}}{\text{Jumlah Kolom Lama}} \dots\dots\dots(2-3)$$

6. Pembobotan dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria dengan persamaan (2-4).

$$\text{Bobot Prioritas} = \frac{\text{Jumlah Baris}}{\text{Jumlah Kriteria}} \dots\dots\dots(2-4)$$

7. Melakukan perkalian matriks antara matriks perbandingan berpasangan dengan vektor bobot [KUS-06:99]: $(A)(W^T)$(2-5)

Dan mencari eigenvalue maksimum λ_{maks} dengan persamaan (2-6):

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke } i \text{ pada } R1.W^T}{\text{elemen ke } i \text{ pada } W^T} \right) \dots\dots\dots(2-6)$$

8. Menghitung *Consistency Index* (CI) menggunakan persamaan (2-7) dimana n adalah banyaknya elemen/kriteria.

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \dots\dots\dots(2-7)$$

9. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan persamaan (2-8).

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots(2-8)$$

10. Memeriksa konsistensi hierarki berdasarkan tabel Ratio Index. Tabel 2.7 merupakan tabel Ratio Index.



Tabel 2.7 Ratio Index

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Sumber: [SAA-93]

Sebuah matriks perbandingan berpasangan dikatakan [KUS-06:99]:

- a. Konsisten jika $CI = 0$;
- b. Cukup Konsisten jika $CI/IR \leq 0.1$;
- c. Sangat Tidak Konsisten jika $CI/IR > 0.1$;

2.5.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [LIT-13].

Formula untuk melakukan normalisasi dirumuskan pada persamaan (2-9) dan (2-11) [LIT-13]:

$$rij \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit).....(2-9)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost).....(2-10)} \end{cases}$$

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan pada persamaan (2-11) [LIT-13]:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2-11)$$

Keterangan:

W : Bobot (Kriteria)

R : Nilai dari setiap peserta untuk tiap kriteria

Dengan kata lain antara bobot kriteria (w) dikalikan dengan semua nilai tiap peserta (r) untuk tiap kriteria dan kemudian dijumlahkan [LIT-13].

2.6 Akurasi Sistem

Akurasi sistem digunakan untuk melihat akurasi dari hasil implementasi. Akurasi sistem dilakukan dengan membandingkan hasil keputusan manual (sistem yang telah ada) dengan hasil keputusan aplikasi yang dibangun. Tingkat akurasi dinyatakan dalam bentuk persentase yang didapatkan dari persamaan (2-13) [NNZ-14].

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{\text{Banyak data cocok}}{\text{Jumlah data keseluruhan}} * 100\% \dots\dots\dots(2-12)$$

Semakin tinggi tingkat persentase yang ditunjukkan dari akurasi maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan aplikasi dalam menangani permasalahan.

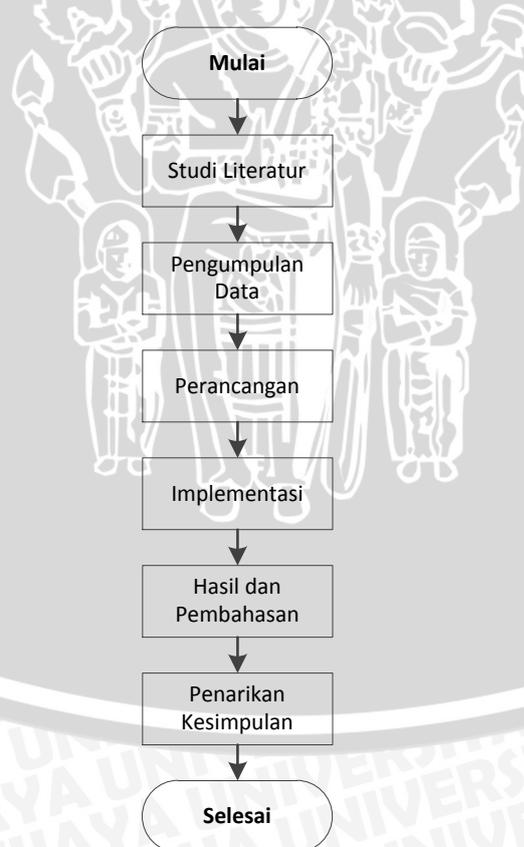


BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi metode penelitian dan perancangan yang akan dilakukan dalam penerapan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP) - Simple Additive Weighting (SAW)* pada Pemilihan Mahasiswa Raya. Metode penelitian dan perancangan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian serta langkah-langkah yang dilakukan oleh aplikasi.

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi studi literatur, pengumpulan data, perancangan, implementasi, serta pengujian terhadap aplikasi pemilihan Presiden EM dan Anggota DPM menggunakan metode AHP dan SAW. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan selanjutnya. Secara Umum, langkah-langkah pada penelitian tercantum pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan mempelajari konsep atau dasar teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini. Dasar teori yang digunakan meliputi buku, jurnal/paper, e-book, penelitian sebelumnya dan dokumentasi dari internet. Teori yang digunakan pada penelitian ini di antaranya adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan
2. Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA UB)
 - Tujuan Pemilihan Mahasiswa Raya
 - Fit and Proper Test (FnP)
 - Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)
 - Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)
 - Pelanggaran dalam PEMIRA
3. Sampling dan Responden
4. Multiple Attribute Decision Making (MADM)
 - *Analytic Hierarchy Process* (AHP)
 - *Simple Additive Weighting* (SAW)
5. Akurasi Sistem

3.2 Pengumpulan Data

Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah Pemilihan Mahasiswa Raya (PEMIRA) Universitas Brawijaya tahun 2013. Variabel penelitian menggunakan standar kriteria calon yang didapatkan dari tiga *respon expert* dan diambil secara *purposive sampling* [HMS-03:27], ketiga *respon expert* tersebut adalah:

1. Dr. Ir.Imam Santoso, Ms
Staff Ahli Pembantu Rektor III Bagian Penalaran
2. M.Rizky Kurniawan
Presiden Eksekutif Mahasiswa tahun 2013-2014
3. Syahri R. Ahmad
Koordinator Dewan Perwakilan Mahasiswa tahun 2013-2014

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden melalui pengisian kuisioner. Pengambilan sampel untuk kepentingan *input* aplikasi didapatkan dari mahasiswa dengan menggunakan *simple random sampling* [HMS-03:23] dan jumlah sampel didasarkan pada pendapat *slovin* menggunakan persamaan (2-1), dengan perhitungan:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$n = \frac{65861}{1 + 65861(0.1)^2}$$
$$n = 99.85$$

Jumlah sampling memiliki rasio toleransi kesalahan 10% dari banyaknya populasi mahasiswa Universitas Brawijaya yang berjumlah 65.861 orang. Sehingga jumlah sampling yang diambil sebesar 100 orang.

Sedangkan data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan sebelumnya oleh pihak lain dan tidak dipersiapkan sebagai bahan penelitian, namun tetap dapat digunakan untuk tujuan penelitian. Dalam hal ini adalah data yang telah diarsipkan sebelumnya oleh Panitia PEMIRA, banwas (Badan Pengawas) PEMIRA serta Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Informasi Universitas Brawijaya (PPTI UB).

3.3 Perancangan

Perancangan membahas langkah-langkah yang akan dilakukan oleh aplikasi agar dapat menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya. Perancangan juga membahas kebutuhan aplikasi yang akan diterapkan. Sehingga dari rancangan yang telah tersusun dapat diimplementasikan pada tahap berikutnya yang menjelaskan bagaimana aplikasi berjalan.

3.3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan pada perancangan dan implementasi dalam penelitian ini. Analisis didasarkan pada pembuatan aplikasi yang dapat menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya.

3.3.1.1 Kebutuhan Data

Dalam pemilihan Presiden Eksekutif Mahasiswa (EM) dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM), dibutuhkan data yang digunakan sebagai parameter dalam pemrosesan data. Parameter merupakan kriteria yang telah ditetapkan oleh *respon expert* melalui proses pengisian kuisioner. Keempat kriteria tersebut adalah:

1. Hasil *Fit and Proper Test* (FnP)

Fit and Proper Test (FnP) adalah test kelayakan berdasarkan kemampuan para calon yang diadakan oleh panitia PEMIRA dan dinilai oleh Anggota DPM pada periode sebelumnya. Hasil yang tinggi menunjukkan tingkat kapabilitas yang dimiliki untuk menjuang sebuah kepemimpinan.

2. Nilai Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK)

IPK adalah penilaian prestasi mahasiswa dalam sistem perkuliahan selama masa tempuh kuliah secara keseluruhan. IPK menjadi tolak ukur keberhasilan, serta pembuktian rasa tanggung jawab seorang mahasiswa terhadap tugas utamanya.

3. Skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)

SKM merupakan rekam aktifitas kemahasiswaan dan berkaitan dengan *soft skill* maupun prestasi yang dimiliki oleh mahasiswa. Memiliki prestasi yang tinggi dan pengalaman berorganisasi yang luas akan menjadikan seseorang dapat lebih dipercaya untuk menempati kedudukan dalam Lembaga Kedaulatan Mahasiswa.

4. Jumlah Pelanggaran

Pelanggaran dalam berkampanye merupakan bentuk penyelewengan/penyimpangan aturan yang dilakukan selama masa kampanye berlaku dalam PEMIRA UB. Sedikitnya melakukan pelanggaran menjadi bukti kedisiplinan serta tingginya sikap patuh pada peraturan.

Empat kriteria tersebut dijadikan kriteria dalam pemilihan Presiden Eksekutif Mahasiswa dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa yang disimpulkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Alternatif

Kriteria	Penjelasan
C1	Hasil Fit and Proper Test (FnP)
C2	Nilai Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK)
C3	Skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)
C4	Jumlah Pelanggaran

Data kriteria alternatif berasal dari studi literatur, panitia PEMIRA, banwas (Badan Pengawas) PEMIRA, dan Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Informasi Universitas Brawijaya (PPTI UB). Di samping itu juga dibutuhkan data profil para calon sebagai penunjang kelengkapan aplikasi yang akan dibangun. Serta dibutuhkan nilai matriks perbandingan berpasangan yang dihitung berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Nilai matriks perbandingan berpasangan diperoleh dari pengisian kuisisioner oleh sejumlah sampel mahasiswa Universitas Brawijaya.

3.3.1.2 Kebutuhan Fungsional

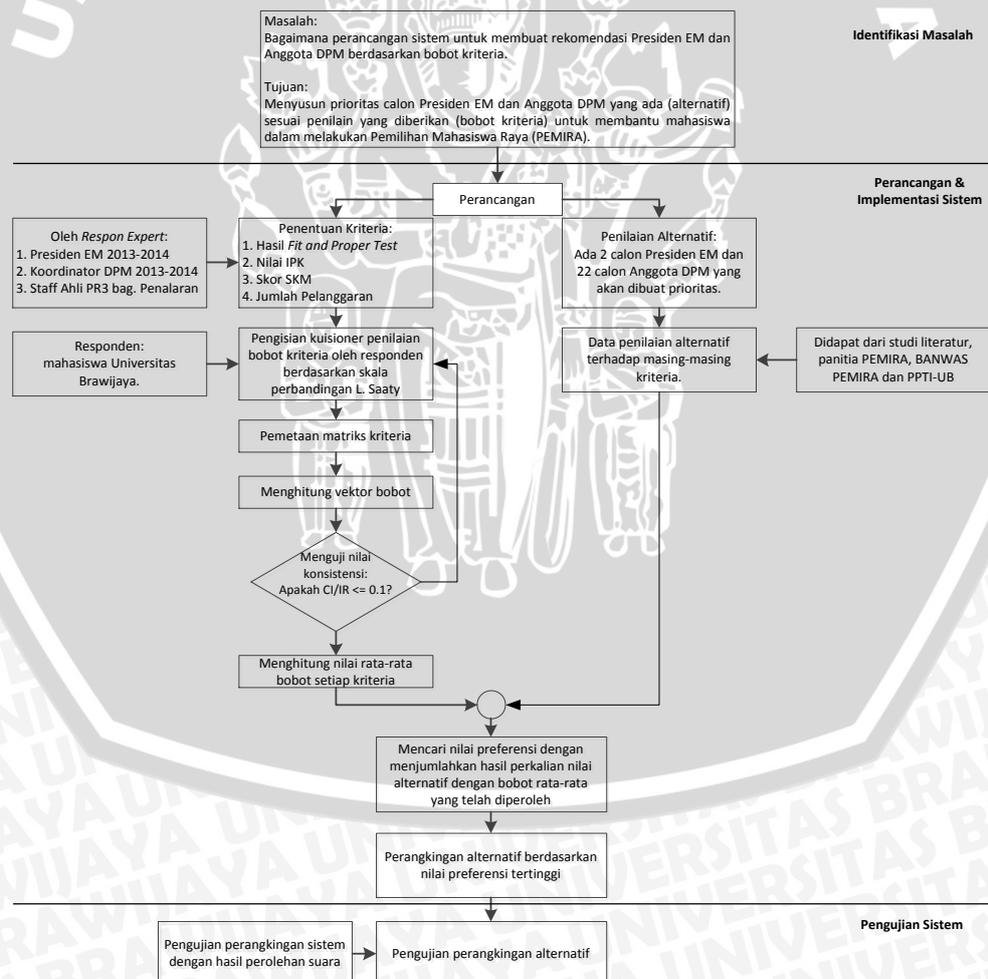
Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi yang harus ada dalam aplikasi yang akan dibangun, yaitu:

1. Aplikasi mampu melakukan proses pembuatan matriks perbandingan berpasangan.

2. Aplikasi mampu melakukan proses pembobotan untuk tiap kriteria berdasarkan metode yang digunakan yaitu *Analytic Hierarchy Process*.
3. Aplikasi mampu melakukan perancangan alternatif dari bobot yang diberikan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

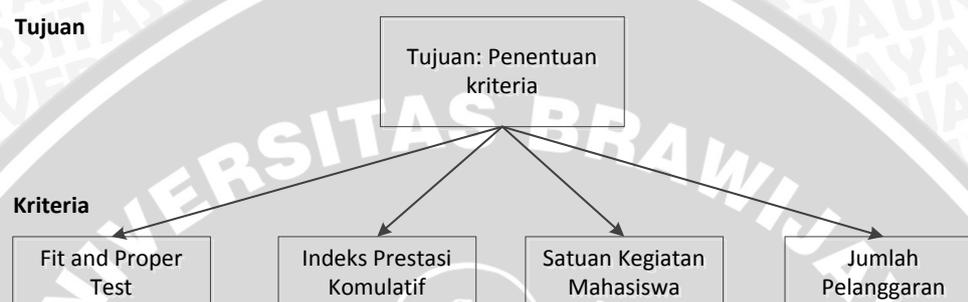
3.3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian menggambarkan kerangka dasar dari penelitian secara keseluruhan. Dalam aplikasi ini, rekomendasi calon Presiden EM dan Anggota DPM berdasarkan kriteria menggunakan gabungan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting*. Kerangka kerja penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Dari kerangka kerja penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi akan terlebih dahulu mengimplementasikan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) sebagai penetapan tujuan, kriteria maupun alternatif yang dilibatkan. Sesuai landasan teori metode AHP pada sub-bab 2.5.1, tahap awal yang dilakukan adalah merancang struktur hierarki dari permasalahan yang dihadapi seperti tampak pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Struktur Hierarki Rekomendasi PEMIRA

Pemodelan hierarki pada AHP hanya mencakup penentuan tujuan hingga kriteria, dan tidak mencakup alternatif yang digunakan. Sebab dalam penelitian ini penggunaan metode AHP dikombinasikan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sehingga setelah penentuan tujuan dan kriteria, proses berikutnya merupakan proses dalam ruang lingkup metode SAW.

Setelah metode *Analytic Hierarchy Process* diimplementasikan, berikutnya aplikasi akan melakukan perhitungan untuk penentuan prioritas alternatif menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Sehingga didapatkan hasil rekomendasi berdasarkan prioritas alternatif tertinggi berdasarkan nilai preferensi.

Alternatif melibatkan dua orang calon Presiden EM dan 22 orang calon Anggota DPM. Banyaknya alternatif yang digunakan didasarkan pada objek tahun PEMIRA diselenggarakan. Dalam hal ini, penelitian menggunakan studi kasus PEMIRA tahun 2013. Dimana PEMIRA berfungsi untuk memilih 13 orang Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) dan 1 orang Presiden Eksekutif Mahasiswa (EM) [LKM-13:02].

Kriteria yang digunakan merupakan hasil pengisian kuesioner oleh *respon expert*. Dari hasil pengisian kuesioner, didapatkan empat kriteria yang mejadi parameter dalam pemilihan calon Presiden EM dan calon anggota DPM yakni hasil FnP, nilai IPK, skor SKM dan jumlah pelanggaran.

Mengacu pada lampiran, data penilaian alternatif terhadap keempat kriteria didapatkan melalui proses berikut:

1. Hasil *Fit and Proper Test*: data diberikan oleh panitia PEMIRA. Berupa nilai hasil karya tulis dan tes lisan yang berikutnya dikalkulasi sebagai nilai rata-rata.
2. Nilai IPK: data didapatkan dari badan Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Informasi Universitas Brawijaya (PPTI UB).
3. Skor SKM: data didapatkan dari konversi hasil prestasi dan pengalaman organisasi yang diberikan oleh panitia PEMIRA dengan draft buku panduan penilaian SKM-UB.
4. Jumlah pelanggaran: data didapatkan dari badan pengawas PEMIRA yang berikutnya dikonversikan ke dalam bilangan sesuai bobot pelanggaran yang tertuang dalam undang-undang lembaga kedaulatan mahasiswa.

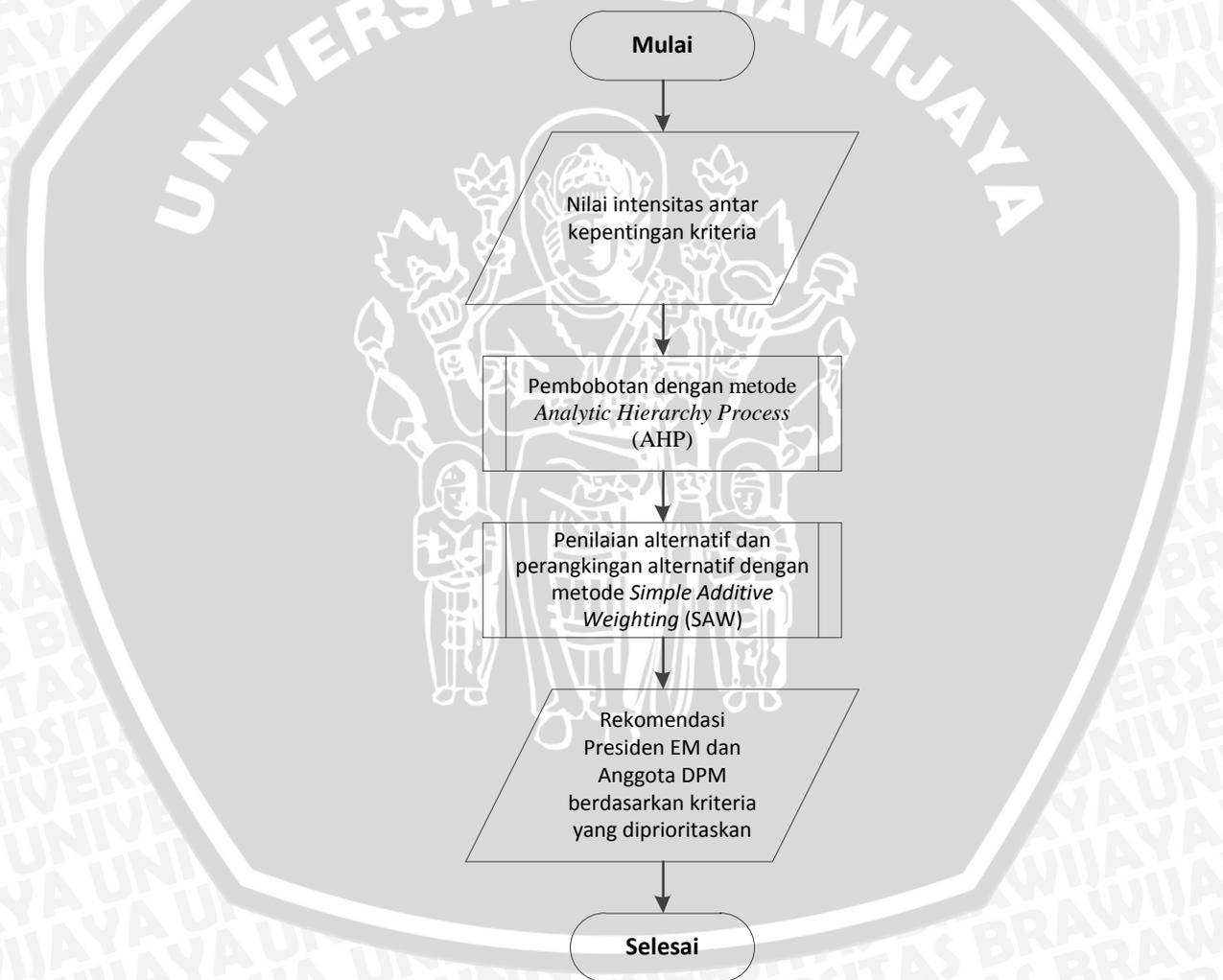
Sedangkan nilai pembobotan kriteria didapatkan dari hasil pengisian kuesioner oleh 100 mahasiswa Universitas Brawijaya yang diminta untuk memberikan nilai intensitas kepentingan antar kriteria.

3.3.3 Diagram Alir

Diagram alir merupakan gambaran dari suatu proses yang diinterpretasikan ke dalam bentuk simbol-simbol grafis. Diagram alir berfungsi untuk memudahkan dalam memahami jalannya aplikasi yang akan dibangun.

Secara umum, aplikasi akan mendapatkan masukan berupa nilai intensitas kepentingan untuk tiap-tiap kriteria. Dari nilai intensitas tersebut

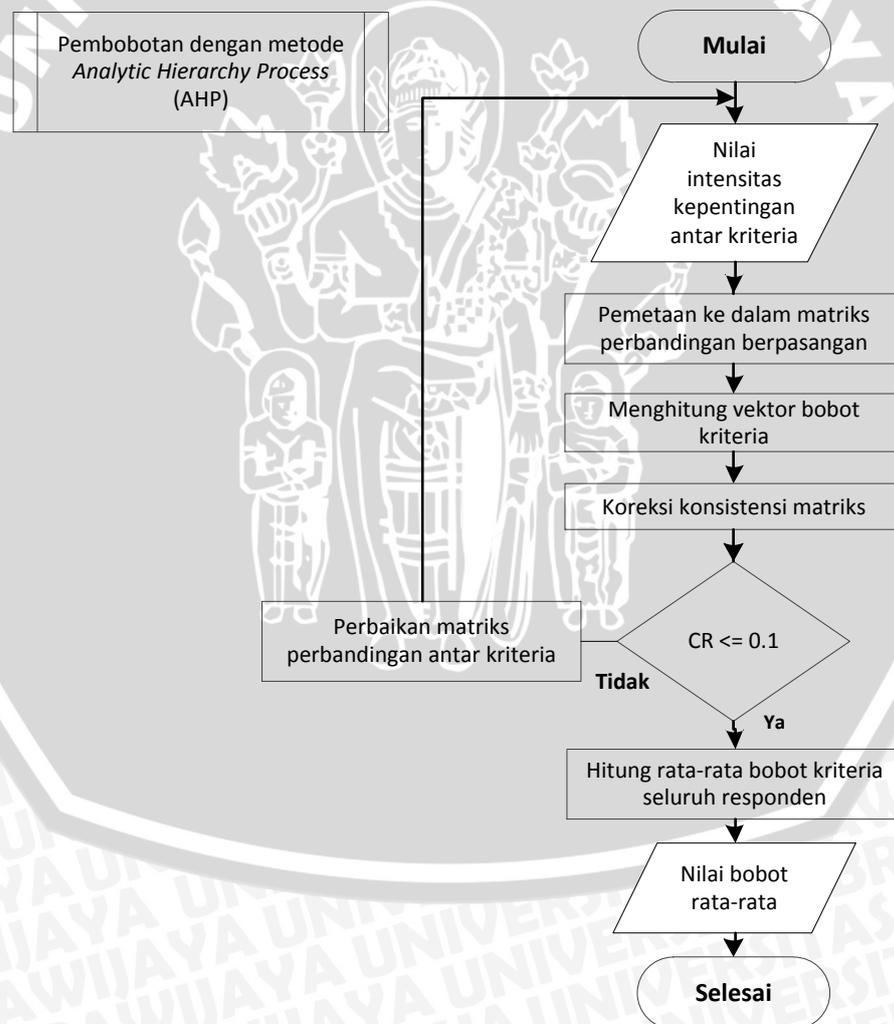
akan dipetakan ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Kemudian akan didapatkan bobot untuk setiap kriteria, yang berikutnya dihitung dengan keseluruhan bobot yang telah ada. Sehingga akan didapatkan bobot rata-rata dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Bobot rata-rata selanjutnya dihitung dengan nilai alternatif terhadap setiap kriteria. Sehingga dari perhitungan tersebut didapatkan penilaian alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi melalui proses perangkingan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Secara garis besar diagram alir aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Alir Aplikasi

3.3.3.1 Tahap Pembobotan Kriteria

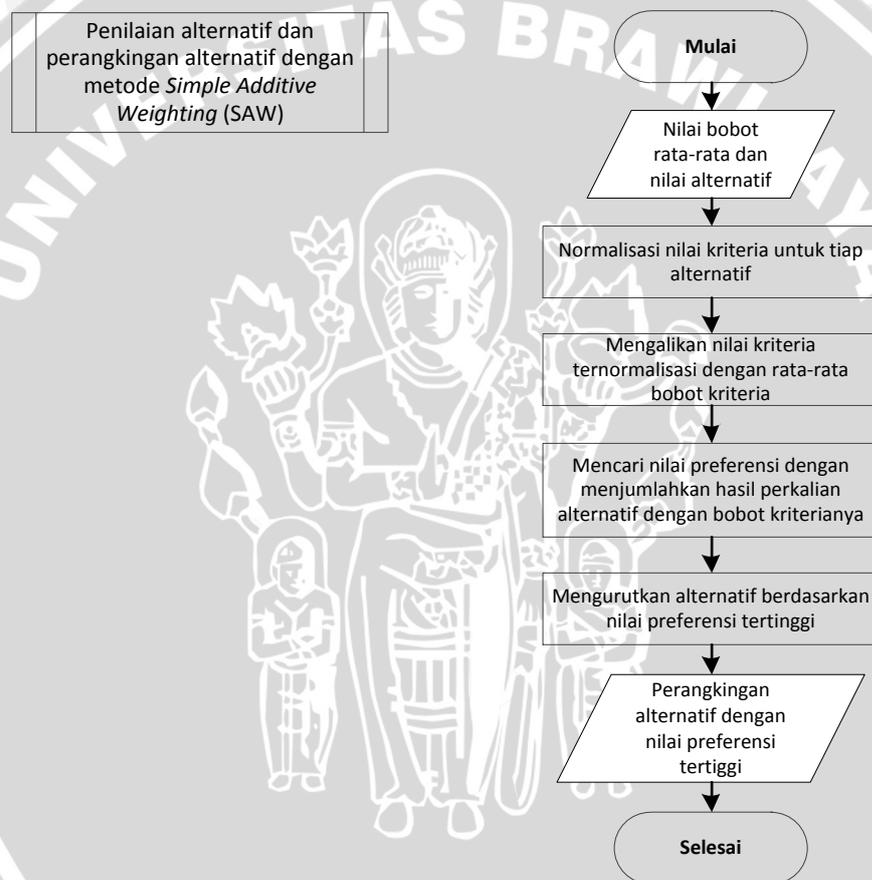
Pembobotan kriteria adalah tahap pertama setelah aplikasi menerima *input*-an. Dalam pembobotan kriteria digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Tiap nilai masukan yang diterima akan dipetakan ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Kemudian dari matriks perbandingan berpasangan tersebut didapatkan vektor bobot untuk masing-masing kriteria. Berikutnya matriks bobot akan di-*check* terlebih dahulu rasio konsistensinya. Apabila lebih dari samadengan 0.1 (≤ 0.1), maka akan dilakukan perhitungan rata-rata bobot untuk keseluruhan responden. Akan tetapi jika tidak, maka akan dilakukan pemetaan ulang matriks. Diagram alir pembobotan kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram Alir Pembobotan Kriteria

3.3.3.2 Tahap Penilaian dan Perangkingan Alternatif

Setelah bobot rata-rata didapatkan, nilai kriteria setiap alternatif akan dinormalisasikan terlebih dahulu. Hasil normalisasi nilai tiap kriteria tersebut berikutnya dikalikan dengan bobot rata-rata. Jika perkalian bobot sudah dilakukan, maka hasil perkalian alternatif terhadap bobot kriterianya akan dijumlahkan. Dari hasil penjumlahan, seluruh alternatif akan diurutkan berdasarkan perolehan nilai preferensi tertinggi. Gambar 3.6 merupakan diagram alir pada tahap penilaian dan perangkingan alternatif.



Gambar 3.6 Diagram Alir Penilaian & Perangkingan Alternatif

3.3.4 Manualisasi

Tahap manualisasi berfungsi memberikan perhitungan yang dilakukan secara manual. Perhitungan manual melibatkan pembobotan yang dilakukan oleh 100 responden (mahasiswa) serta data penilaian alternatif untuk setiap kriteria. Perhitungan tersebut dilakukan dengan dua tahap yakni

pembobotan dan perangkingan. Untuk pembobotan menggunakan perhitungan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan perangkingan menggunakan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.3.4.1 Pembobotan

1. *Input* pembobotan oleh responden

Reponden memberikan penilaian bobot dengan memasukkan nilai intensitas kepentingan untuk kriteria-kriteria yang dibandingkan seperti tampak pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Penilaian Bobot Responden Terhadap Kuesioner

RESPONDEN	C1-C2	C1-C3	C1-C4	C2-C3	C2-C4	C3-C4
R1	7	1	4	3	1/9	1/5
R2	1/8	8	1/9	8	8	1/8
R3	1/5	1/5	5	1/5	1/5	5
R4	1/5	5	1/5	1/5	5	5
R5	8	8	8	6	7	7
R6	8	8	1/7	1/7	1/9	1/9
R7	6	7	5	6	6	5
R8	1/4	1/4	3	5	3	1/4
R9	7	7	1/7	7	1/7	1/7
R10	6	5	5	3	4	5
R11	7	5	5	1	4	1
R12	5	1/4	1/7	1/7	1/8	1/8
R13	5	4	3	1	4	2
R14	1/9	9	1	9	9	6
R15	5	5	5	1/3	1/3	3
R16	1/6	4	1/5	5	5	5
R17	1	5	1/7	5	3	4
R18	7	1/8	1/5	1/8	1/16	7
R19	5	5	1/5	1/5	1/5	5
R20	7	7	1/9	1/7	1/9	1/9
R21	6	1	1/9	1/3	1/9	1/9
R22	7	1/8	1/6	1/9	6	7
R23	1/8	1/8	7	8	9	8
R24	5	1/4	1/6	8	9	5
R25	8	1/8	5	7	9	1/7
R26	6	8	8	8	9	1/5
R27	7	8	4	5	7	5

R28	1/6	1/6	1/5	1/9	¼	1/4
R29	8	5	1/8	1/5	1/8	1/7
R30	1	1	6	1/6	6	6
R31	6	5	1/4	6	5	4
R32	1	5	2	5	5	1
R33	6	1/7	5	6	5	7
...
R100	7	1/7	8	1/8	4	8

2. Pemetaan matriks perbandingan berpasangan

Dari pembobotan yang telah dilakukan, masing-masing dipetakan ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Sebagai contoh diambil *input*-an dari responden ke-32 (R32), yakni:

R32	1	5	2	5	5	1
-----	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Tabel 3.3 merupakan hasil pemetaan nilai intensitas kepentingan responden R32 ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Pemetaan kolom matriks menggunakan persamaan (2-2).

Tabel 3.3 Pemetaan Matrik Perbandingan Berpasangan (R32)

KRITERIA	C1	C2	C3	C4
C1	1.00	1.00	5.00	2.00
C2	1.00	1.00	5.00	5.00
C3	0.20	0.20	1.00	1.00
C4	0.50	0.20	1.00	1.00
Jumlah	2.70	2.40	12.00	9.00

3. Menghitung vektor bobot kriteria

Normalisasi dilakukan menggunakan persamaan (2-3), yaitu dengan membagi nilai tiap *field* kolom dengan jumlah kolom yang telah diperoleh. Sedangkan jumlah adalah penjumlahan tiap *field* pada baris. Sehingga didapatkan bobot dengan membagi hasil jumlah dengan banyaknya kriteria ($n = 4$) sesuai persamaan (2-4). Tabel 3.4 merupakan vektor bobot untuk R32.

Tabel 3.4 Vektor Bobot Kriteria (R32)

KRITERIA	C1	C2	C3	C4	JUMLAH	BOBOT
C1	0.37	0.42	0.42	0.22	1.43	0.356
C2	0.37	0.42	0.42	0.56	1.76	0.440
C3	0.07	0.08	0.08	0.11	0.35	0.088
C4	0.19	0.08	0.08	0.11	0.46	0.116

Berikutnya untuk mendapatkan *eigenvalue*, terlebih dahulu nilai pada matriks bobot sebelumnya dikalikan dengan bobot yang telah diperoleh menggunakan persamaan (2-5).

$$R32. W^T = \begin{bmatrix} 1.00 & 1.00 & 5.00 & 2.00 \\ 1.00 & 1.00 & 5.00 & 5.00 \\ 0.20 & 0.20 & 1.00 & 1.00 \\ 0.50 & 0.20 & 1.00 & 1.00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.356 \\ 0.440 \\ 0.088 \\ 0.116 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.468 \\ 1.815 \\ 0.363 \\ 0.470 \end{bmatrix}$$

Sehingga didapatkan *eigenvalue* maksimum dengan mengacu pada persamaan (2-6):

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke } i \text{ pada } R1. W^T}{\text{elemen ke } i \text{ pada } W^T} \right)$$

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{4} \left(\frac{1.468}{0.356} + \frac{1.815}{0.440} + \frac{0.363}{0.088} + \frac{0.470}{0.116} \right)$$

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{4} (16.430) = 4.107$$

4. Mencari indeks konsistensi matriks

Indeks konsistensi didapat dengan menggunakan persamaan (2-7).

$$CI = \left(\frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \right) = \frac{4.107 - 4}{4 - 1} = 0.036$$

5. Cek rasio konsistensi CI/IR ≤ 0.1

Perhitungan rasio konsistensi didasarkan pada persamaan (2-8).

$$CR = \frac{CI}{IR} = 0.036/0.90 = 0.040$$

Rasio konsistensi kurang dari 0.1, sehingga bobot dari responden R32 cukup konsisten dan dapat diterima. Tabel 3.5 merupakan hasil rekapitulasi keseluruhan bobot 100 responden yang memiliki rasio konsisten atau cukup konsisten [KUS-06:99]:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Pembobotan Seluruh Responden

NO	RESPONDEN	C1	C2	C3	C4
1	R32	0.356	0.440	0.088	0.116
2	R38	0.250	0.250	0.250	0.250
3	R49	0.476	0.392	0.056	0.076
4	R52	0.406	0.177	0.177	0.240
5	R55	0.320	0.045	0.206	0.429
6	R56	0.238	0.265	0.406	0.091
7	R58	0.333	0.239	0.269	0.159
8	R59	0.396	0.086	0.396	0.122
9	R60	0.159	0.159	0.234	0.448
10	R61	0.452	0.111	0.280	0.156
11	R63	0.220	0.165	0.548	0.068
12	R65	0.250	0.250	0.250	0.250
13	R68	0.250	0.250	0.250	0.250
14	R78	0.158	0.070	0.177	0.595
15	R79	0.275	0.245	0.407	0.072
16	R80	0.533	0.128	0.273	0.067
17	R83	0.159	0.286	0.197	0.358
18	R84	0.240	0.360	0.258	0.142
19	R92	0.275	0.106	0.292	0.326
20	R93	0.407	0.156	0.315	0.122
Bobot Rata-Rata		0.308	0.209	0.266	0.217

Sehingga didapatkan bobot rata-rata sebagai berikut:

$$C1= 0.308, C2= 0.209, C3= 0.266 \text{ dan } C4= 0.217$$

3.3.4.2 Perangkingan

1. Matriks keputusan

Matriks keputusan berisi penilai alternatif terhadap setiap kriteria. Data yang digunakan adalah data calon Presiden EM dan Anggota DPM Universitas Brawijaya tahun 2013.

Tabel 3.6 merupakan data alternatif calon Presiden EM dan Tabel 3.7 adalah data alternatif calon Anggota DPM.

Tabel 3.6 Data Alternatif Calon Presiden EM

NO URUT	C1	C2	C3	C4
E1	348.5	3,265	700	0
E2	313.5	2,814	4900	10
MAX & MIN VALUE	348.5	3,265	4900	0

Tabel 3.7 Data Alternatif Calon Anggota DPM

NO URUT	C1	C2	C3	C4
D1	322.75	3,600	3450	0
D2	310.38	3,089	550	0
D3	327.63	3,517	850	0
D4	329.63	3,500	450	0
D5	353.25	3,796	5650	0
D6	313.13	2,955	600	0
D7	332.63	3,654	2400	0
D8	331.63	3,412	4650	0
D9	314.75	2,859	600	0
D10	307.5	3,250	200	0
D11	333.5	3,313	2000	0
D12	322.5	2,889	800	20
D13	338.13	3,629	1050	0
D14	345.63	3,828	1150	10
D15	316.3	3,297	600	0
D16	312.63	3,055	0	0
D17	301.88	3,427	3350	0
D18	323.13	3,018	650	30
D19	343.5	3,272	2300	0
D20	323.25	3,207	1400	0

D21	329.38	3,467	3400	0
D22	338.5	3,619	900	0
MAX & MIN VALUE	353.25	3,828	5650	0

Keterangan:

C1 = Hasil *Fit and Proper Test*

C2 = Nilai IPK

C3 = Skor SKM

C4 = Jumlah Pelanggaran

2. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks didasarkan pada persamaan (2-9) dan (2-10) dengan acuan bahwa atribut C1, C2 dan C3 merupakan keuntungan/*benefit*, sedangkan C4 adalah atribut kerugian/*cost*. Sehingga untuk atribut keuntungan akan dibagi dengan nilai maksimum (MAX VALUE) dan atribut *cost* dibagi dengan nilai minimum (MIN VALUE). Khusus untuk C4 ternormalisasi digunakan persamaan:

$$C4_{ternormalisasi} = \begin{cases} \frac{1}{X_{ij}} ; C4 > 0 \\ 1 ; C4 = 0 \end{cases}$$

Tabel 3.8 & Tabel 3.9 adalah hasil normalisasi dari matriks keputusan untuk calon Presiden EM dan calon Anggota DPM.

Tabel 3.8 Normalisasi Calon Presiden EM

NO URUT	NAMA	C1	C2	C3	C4
E1	Setya Nugraha	1	1	0.143	1
E2	Suroto	0.9	0.862	1	0.01

Tabel 3.9 Normalisasi Calon Anggota DPM

NO URUT	NAMA	C1	C2	C3	C4
D1	Putri Shafarina Thahir	0.914	0.94	0.611	1

D2	Hatta Abdi Muhammad	0.879	0.807	0.097	1
D3	Luri Anom Besari	0.927	0.919	0.15	1
D4	Tita Rahmadiani	0.933	0.914	0.08	1
D5	Ganjar Prima Anggara	1	0.992	1	1
D6	Robaytullah Kusuma Jaya	0.886	0.772	0.106	1
D7	Muhammad Fitroh Andi	0.942	0.955	0.425	1
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	0.939	0.891	0.823	1
D9	Mikko Saifudin	0.891	0.747	0.106	1
D10	Wahyu Ramadhan	0.87	0.849	0.035	1
D11	Annisa Sekar Kasih	0.944	0.865	0.354	1
D12	Aziz Fahrizal	0.913	0.755	0.142	0.05
D13	Muhammad Rendy Ramadhan	0.957	0.948	0.186	1
D14	Muhamad Fahmirian Noor	0.978	1	0.204	0.01
D15	Alvincy Wuryaputro	0.895	0.861	0.106	1
D16	Yosua Sitohang	0.885	0.798	0	1
D17	Arif Adi Wijaya	0.855	0.895	0.593	1
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	0.915	0.788	0.115	0.03
D19	Resti Pratiwi	0.972	0.855	0.407	1
D20	Adif Lazuardy F	0.915	0.838	0.248	1
D21	Lathifa Hapsari	0.932	0.906	0.602	1
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	0.958	0.945	0.159	1

3. Mencari nilai preferensi

Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan hasil penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot rata-rata kriteria.

Nilai preferensi mangacu pada persamaan (2-11). Tabel 3.10 & Tabel

3.11 merupakan nilai preferensi dari 2 calon Presiden EM dan 22 calon Anggota DPM.

Tabel 3.10 Nilai Preferensi Calon Presiden EM

NO URUT	NAMA	NILAI
E1	Setya Nugraha	0.772
E2	Suroto	0.726

Tabel 3.11 Nilai Preferensi Calon Anggota DPM

NO URUT	NAMA	NILAI
D1	Putri Shafarina Thahir	0.857
D2	Hatta Abdi Muhammad	0.682
D3	Luri Anom Besari	0.734
D4	Tita Rahmadiani	0.717
D5	Ganjar Prima Anggara	0.998
D6	Robaytullah Kusuma Jaya	0.679
D7	Muhammad Fitroh Andi	0.82
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	0.911
D9	Mikko Saifudin	0.676
D10	Wahyu Ramadhan	0.672
D11	Annisa Sekar Kasih	0.783
D12	Aziz Fahrizal	0.488
D13	Muhammad Rendy Ramadhan	0.759
D14	Muhamad Fahmirian Noor	0.567
D15	Alvincy Wury Saputro	0.701
D16	Yosua Sitohang	0.656
D17	Arif Adi Wijaya	0.825
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	0.484
D19	Resti Pratiwi	0.803
D20	Adif Lazuardy F	0.74
D21	Lathifa Hapsari	0.854
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	0.752

4. Merangking nilai preferensi

Perangkingan didasarkan pada nilai preferensi tertinggi ke nilai preferensi terendah seperti pada Tabel 3.12 dan Tabel 3.13.

Tabel 3.12 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Presiden EM

Rangking	No Urut	Perangkingan Presiden EM
1	E1	0.772
2	E2	0.726

Tabel 3.13 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Anggota DPM

Rangking	No Urut	Perangkingan Anggota DPM
1	D5	0.998
2	D8	0.911
3	D1	0.857
4	D21	0.854
5	D17	0.825
6	D7	0.82
7	D19	0.803
8	D11	0.783
9	D13	0.759
10	D22	0.752
11	D20	0.74
12	D3	0.734
13	D4	0.717
14	D15	0.701
15	D2	0.682
16	D6	0.679
17	D9	0.676
18	D10	0.672
19	D16	0.656
20	D14	0.567
21	D12	0.488
22	D18	0.484

3.3.4.3 Akurasi

Pehitungan akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil perangkingan nilai preferensi dengan hasil perolehan jumlah suara (PJS) dalam PEMIRA UB. Akurasi didasarkan pada persamaan (2-12) pada sub-bab 2.6.

Tabel 3.14 merupakan tabel perolehan jumlah suara untuk calon Presiden EM pada PEMIRA UB. Sedangkan Tabel 3.15 merupakan tabel perangkingan nilai preferensi aplikasi dengan bobot rata-rata.

Tabel 3.14 Hasil Perolehan Jumlah Suara EM

RANGKING	NO URUT	PEROLEHAN JUMLAH SUARA
1	E1	7504
2	E2	4490

Tabel 3.15 Hasil Perangkingan Preferensi Calon Presiden EM

RANGKING	NO URUT	NILAI PREFERENSI
1	E1	7504
2	E2	4490

Berdasarkan perbandingan perangkingan perolehan jumlah suara dengan perangkingan nilai preferensi aplikasi didapatkan hasil bahwasanya, peringkat satu ditempati oleh nomor urut calon yang sama, yakni E1. Sedangkan peringkat dua ditempati oleh nomor urut yang sama pula, yaitu E2. Sehingga dapat disimpulkan untuk hasil perhitungan akurasi calon Presiden EM, jumlah data benar adalah 2 dari banyaknya data yang berjumlah 2. Mengacu pada rumus akurasi, maka perhitungan tingkat akurasi untuk calon Presiden EM adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{2}{2} * 100\% = 100\%$$

Untuk perhitungan akurasi calon Anggota DPM, perhitungan akurasi dilakukan melalui dua cara. Cara pertama adalah akurasi berdasarkan konten (*based on content*), yakni perhitungan akurasi merujuk pada peraturan perundang-undangan LKM UB [LKM-13:02], bahwasannya Anggota DPM terpilih hanya berjumlah 13 orang berdasarkan peringkat perolehan jumlah suara tertinggi dalam rentang ke-1 hingga ke-13. Sehingga perhitungan akurasi dilakukan dengan

membandingkan banyaknya jumlah calon Anggota DPM yang masuk ke dalam peringkat 13 besar.

Tabel 3.16 merupakan tabel peringkat ke-1 hingga ke-13 besar perolehan jumlah suara calon Anggota DPM dan Tabel 3.17 merupakan tabel hasil perangkingan 13 besar nilai preferensi calon Anggota DPM menggunakan bobot rata-rata.

Tabel 3.16 Hasil Perolehan Jumlah Suara 13 Besar DPM

RANGKING	NO URUT	PEROLEHAN JUMLAH SUARA
1	D5	651
2	D11	228
3	D16	626
4	D12	578
5	D14	2152
6	D1	243
7	D22	577
8	D3	448
9	D18	430
10	D21	552
11	D4	843
12	D7	779
13	D10	390

Tabel 3.17 Hasil Perangkingan Preferensi 13 Calon Anggota DPM

RANGKING	NO URUT	NILAI PREFERENSI
1	D5	0.998
2	D8	0.911
3	D1	0.857
4	D21	0.854
5	D17	0.825
6	D7	0.82
7	D19	0.803
8	D11	0.783
9	D13	0.759
10	D22	0.752
11	D20	0.74
12	D3	0.734
13	D4	0.717

Field yang diberi warna oranye menunjukkan kesamaan konten antara hasil perolehan jumlah suara dengan perangkingan nilai preferensi dalam skala 13 besar. Berdasarkan rumus perhitungan akurasi, jumlah data yang sesuai berjumlah 7 data dari banyaknya 13 data. Maka untuk perhitungan akurasi secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{7}{13} * 100\% = 54\%$$

Sedangkan akurasi cara kedua merupakan akurasi berdasarkan peringkat (*based on rank*). Hasil perolehan jumlah suara ke-22 calon akan dibandingkan dengan hasil perangkingan preferensi terhadap ke-22 calon tersebut. Tabel 3.18 merupakan tabel perolehan jumlah suara calon Anggota DPM, dan Tabel 3.19 merupakan tabel hasil perangkingan nilai preferensi calon Anggota DPM menggunakan bobot rata-rata.

Tabel 3.18 Hasil Perolehan Jumlah Suara DPM

RANGKING	NO URUT	PEROLEHAN JUMLAH SUARA
1	D5	651
2	D11	228
3	D16	626
4	D12	578
5	D14	2152
6	D1	243
7	D22	577
8	D3	448
9	D18	430
10	D21	552
11	D4	843
12	D7	779
13	D10	390
14	D15	699
15	D8	529
16	D9	790
17	D13	388
18	D17	600
19	D19	340
20	D20	328
21	D6	580
22	D2	629

Tabel 3.19 Hasil Perangkingan Preferensi Calon Anggota DPM

RANGKING	NO URUT	NILAI PREFERENSI
1	D5	0.998
2	D8	0.911
3	D1	0.857
4	D21	0.854
5	D17	0.825
6	D7	0.82
7	D19	0.803
8	D11	0.783
9	D13	0.759
10	D22	0.752
11	D20	0.74
12	D3	0.734
13	D4	0.717
14	D15	0.701
15	D2	0.682
16	D6	0.679
17	D9	0.676
18	D10	0.672
19	D16	0.656
20	D14	0.567
21	D12	0.488
22	D18	0.484

Hasil rangking yang diberi warna hijau menunjukkan kesesuaian peringkat antara hasil perangkingan perolehan jumlah suara dengan perangkingan preferensi aplikasi. Didapatkan hasil bahwasanya data yang sesuai berjumlah 2 data dari total data yang berjumlah 22. Sehingga berdasarkan rumus akurasi, perhitungan akurasi untuk calon Anggota DPM dapat dihitung sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{2}{22} * 100\% = 9\%$$

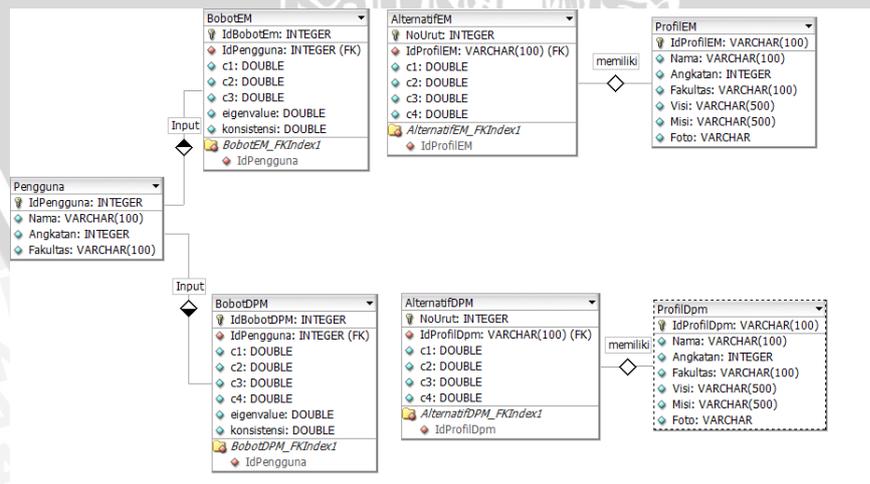
3.3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data menggambarkan manajemen data yang akan digunakan. Data yang dipakai nantinya akan disimpan pada *database*

manajemen system MySQL. Pada perancangan basis data ini akan digunakan 7 tabel, diantaranya:

1. Tabel Pengguna
Menyimpan informasi data diri pengguna aplikasi.
2. Tabel Bobot EM
Menyimpan hasil pembobotan untuk calon Presiden EM dari pengguna.
3. Tabel Bobot DPM
Menyimpan hasil pembobotan untuk calon Anggota DPM dari pengguna.
4. Tabel Alternatif EM
Menyimpan penilaian alternatif calon Presiden EM.
5. Tabel Alternatif DPM
Menyimpan penilaian alternatif calon Anggota DPM.
6. Tabel Profil EM
Menyimpan informasi diri calon Presiden EM.
7. Tabel Profil DPM
Menyimpan informasi diri calon Anggota DPM.

Tabel perancangan basis data ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Perancangan Basis Data

Struktur dari masing-masing tabel pada Gambar 3.7, dijelaskan sebagai berikut:

a. Tabel 'Pengguna'

Atribut pada tabel 'Pengguna' dijabarkan dalam Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Struktur Tabel Pengguna

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	IdPengguna	Integer	-	Identifikasi pengguna (<i>Primary Key</i>)
2	Nama	Varchar	100	Nama pengguna
3	Angkatan	Integer	-	Angkatan pengguna
4	Fakultas	Varchar	100	Fakultas pengguna

b. Tabel 'BobotEm'

Atribut pada tabel 'BobotEm' dijabarkan dalam Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Struktur Tabel Bobot EM

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	IdBobotEm	Integer	-	Identifikasi bobot EM (<i>Primary Key</i>)
2	IdPengguna	Integer	-	<i>Foreign Key</i> dari tabel pengguna
3	c1	Double	-	Bobot untuk kriterium C1
4	c2	Double	-	Bobot untuk kriterium C2
5	c3	Double	-	Bobot untuk kriterium C3
6	c4	Double	-	Bobot untuk kriterium C4
7	konsistensi	Double	-	Nilai konsistensi

c. Tabel 'BobotDPM'

Atribut pada tabel 'BobotDPM' dijabarkan dalam Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Struktur Tabel Bobot DPM

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	IdBobotDPM	Integer	-	Identifikasi bobot DPM (<i>Primary Key</i>)
2	IdPengguna	Integer	-	<i>Foreign Key</i> dari tabel pengguna

3	c1	Double	-	Bobot untuk kriteri C1
4	c2	Double	-	Bobot untuk kriteri C2
5	c3	Double	-	Bobot untuk kriteri C3
6	c4	Double	-	Bobot untuk kriteri C4
7	konsistensi	Double	-	Nilai konsistensi

d. Tabel 'ProfileM'

Atribut pada tabel 'ProfileM' dijabarkan dalam Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Struktur Tabel Profil EM

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	IdProfilEm	Varchar	100	Identifikasi Id Profil EM (<i>Primary Key</i>)
2	Nama	Varchar	100	Nama calon Presiden EM
3	Angkatan	Integer	-	Angkatan calon Presiden EM
4	Fakultas	Varchar	100	Fakultas calon Presiden EM
5	Visi	Varchar	500	Visi calon Presiden EM
6	Misi	Varchar	500	Misi calon Presiden EM
7	Foto	Varchar	-	Foto calon Presiden EM

e. Tabel 'ProfilDPM'

Atribut pada tabel 'ProfilDPM' dijabarkan dalam Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Struktur Tabel Profil DPM

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	IdProfilDpm	Varchar	100	Identifikasi Id Profil DPM (<i>Primary Key</i>)
2	Nama	Varchar	100	Nama calon Anggota DPM
3	Angkatan	Integer	-	Angkatan calon Anggota DPM

4	Fakultas	Varchar	100	Fakultas calon Anggota DPM
5	Visi	Varchar	500	Visi calon Anggota DPM
6	Misi	Varchar	500	Misi calon Anggota DPM
7	Foto	Varchar	-	Foto calon Anggota DPM

f. Tabel 'AlternatifEm'

Atribut pada tabel 'AlternatifEm' dijabarkan dalam Tabel 3.25.

Tabel 3.25 Struktur Tabel Alternatif EM

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	NoUrut	Integer	-	Identifikasi no urut EM (<i>Primary Key</i>)
2	IdProfilEm	Varchar	100	<i>Foreign Key</i> dari tabel ProfilEM
3	c1	Double	-	Nilai c1 calon Presiden EM
4	c2	Double	-	Nilai c2 calon Presiden EM
5	c3	Double	-	Nilai c3 calon Presiden EM
6	c4	Double	-	Nilai c4 calon Presiden EM

g. Tabel 'AlternatifDpm'

Atribut pada tabel 'AlternatifDpm' dijabarkan dalam Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Struktur Tabel Alternatif DPM

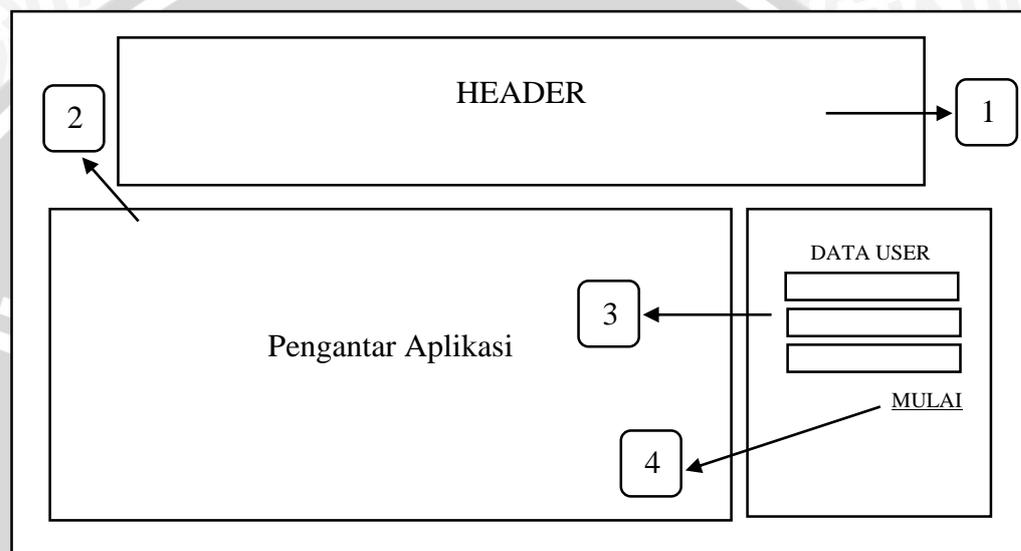
No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	NoUrut	Integer	-	Identifikasi no urut DPM (<i>Primary Key</i>)
2	IdProfilDpm	Varchar	100	<i>Foreign Key</i> dari tabel ProfilDpm
3	c1	Double	-	Nilai c1 calon Anggota DPM
4	c2	Double	-	Nilai c2 calon Anggota DPM
5	c3	Double	-	Nilai c3 calon Anggota DPM

6	c4	Double	-	Nilai c4 calon Anggota DPM
---	----	--------	---	----------------------------

3.3.6 Perancangan Interface

3.3.6.1 Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama aplikasi dijelaskan pada Gambar 3.8.



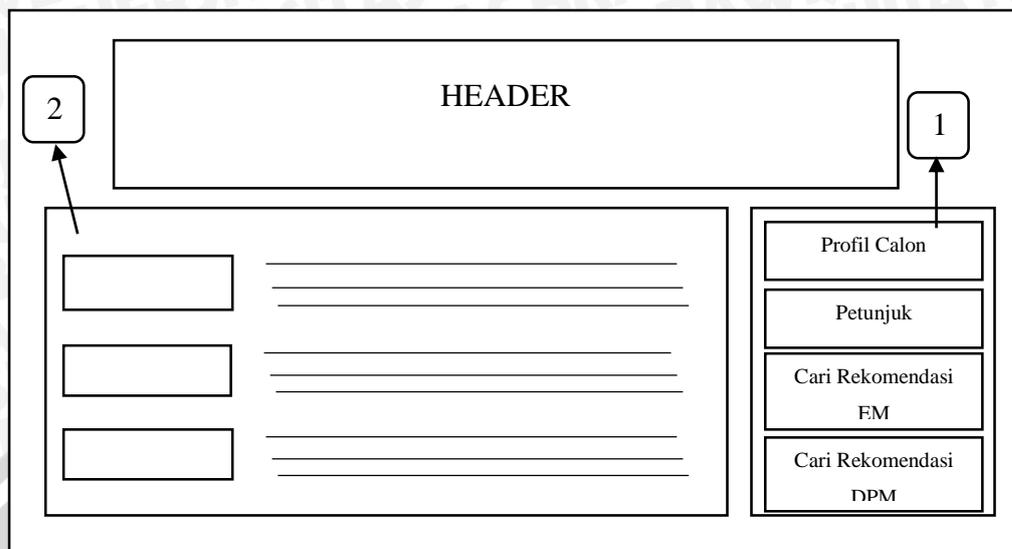
Gambar 3.8 Tampilan Utama Aplikasi

Keterangan:

1. Judul aplikasi
2. *Field* pengantar aplikasi yang berisi kegunaan dan tujuan aplikasi.
3. *Field* data *user* yang berisi *input*-an dari data diri pengguna aplikasi.
4. *Link menu* yang menuju ke menu utama

3.3.6.2 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama dijelaskan pada Gambar 3.9.



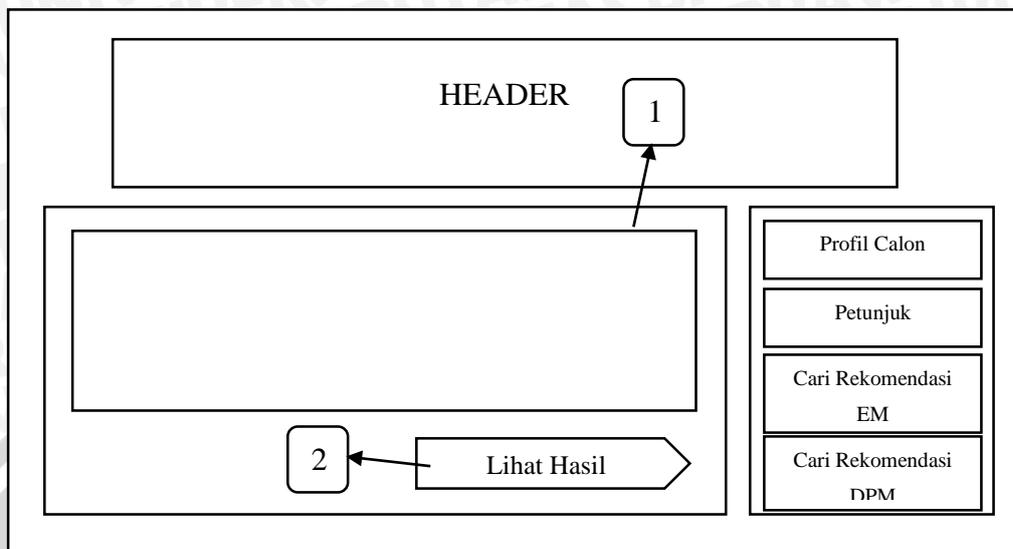
Gambar 3.9 Tampilan Menu Utama

Keterangan:

1. Tab menu berisi beberapa pilihan menu, yakni:
 - a. Profil Calon: Berisi informasi mengenai biodata calon Presiden EM dan Anggota DPM
 - b. Petunjuk: Berisi informasi penggunaan aplikasi
 - c. Cari Rekomendasi EM: Merupakan menu pencarian rekomendasi untuk Presiden EM
 - d. Cari Rekomendasi DPM: Merupakan menu pencarian rekomendasi untuk Anggota DPM
2. *Field* yang berisi tampilan menu profil

3.3.6.3 Halaman Menu Cari Rekomendasi

Halaman menu cari rekomendasi dijelaskan pada Gambar 3.10.



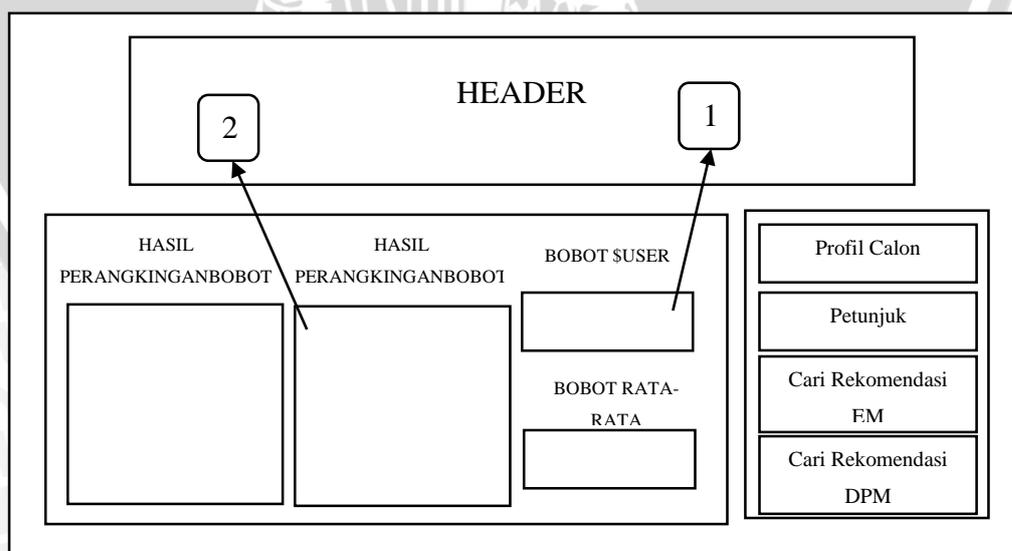
Gambar 3.10 Tampilan Menu Cari Rekomendasi

Keterangan:

1. *Field* untuk memberikan *input* (masukan) bobot
2. *Link* yang menuju ke *page* berikutnya untuk melihat hasil perangkingan (rekomendasi)

3.3.6.4 Halaman Hasil Perangkingan

Halaman hasil perangkingan dijelaskan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Tampilan Hasil Perangkingan

Keterangan:

1. *Field* untuk menampilkan hasil bobot yang terdiri dari:
 - a. Bobot *user*: Bobot yang diisikan oleh pengguna.
 - b. Bobot rata-rata: Bobot rata-rata dari semua pengguna.
2. *Field* untuk menampilkan hasil perankingan yang terdiri dari:
 - a. Hasil perankingan menggunakan bobot pengguna
 - b. Hasil perankingan menggunakan bobot rata-rata keseluruhan pengguna.

3.4 Implementasi

Implementasi akan menerapkan rancangan yang telah disusun pada tahap perancangan. Implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya berupa aplikasi berbasis web.

3.5 Hasil dan Pembahasan

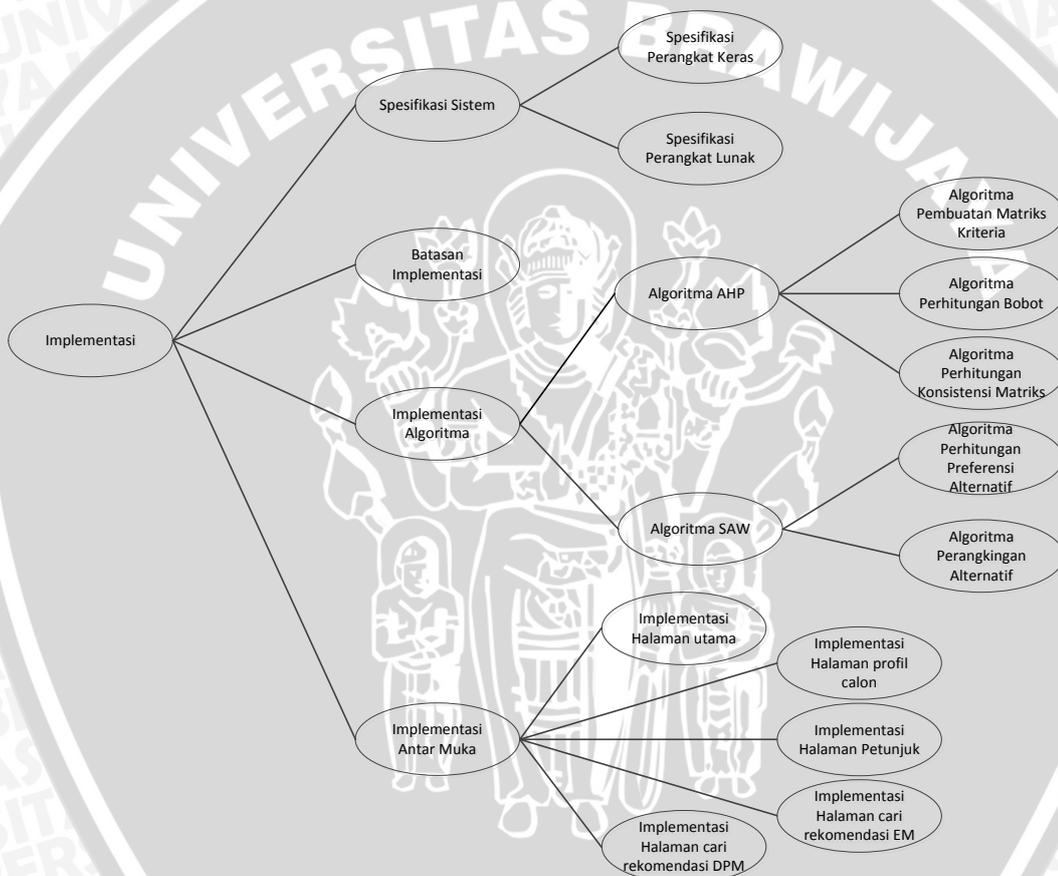
Hasil dan pembahasan menjelaskan hasil dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya. Selain itu juga dilakukan pengujian untuk metode yang telah diimplementasikan dengan hasil perolehan jumlah suara dalam PEMIRA, yang berikutnya dijabarkan dalam sub-bab pembahasan.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah keseluruhan tahap perancangan, implementasi dan pembahasan selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian aplikasi. Saran disertakan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi, penyempurnaan penelitian dan untuk memberikan pertimbangan sebagai pengembangan aplikasi berikutnya.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi aplikasi (perangkat lunak) berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan pada bab sebelumnya. Gambar 4.1 merupakan pohon implementasi yang menjelaskan tentang spesifikasi perangkat, batasan implementasi, implementasi algoritma dan implementasi antarmuka pada halaman web.



Gambar 4.1 Pohon Implementasi



4.1 Spesifikasi Perangkat

Spesifikasi perangkat yang dibahas meliputi spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Spesifikasi perangkat dibahas secara detail agar proses implementasi sesuai dengan tujuan dan rancangan.

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras dijabarkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
Prosesor	Laptop Prosesor Intel (R) Core (TM) i3-370M 2.40 GHz
Memori (RAM)	Memori RAM 4 GB DDR3
Hardisk	<i>Hardisk</i> 320 GB

4.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak dijabarkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Sistem Operasi	Sistem Operasi Windows 8 64-bit
Bahasa Pemrograman	PHP
	HTML
Tools Pemrograman	Dreamweaver CS5 versi
Server Localhost	XAMPP v 2.5.8
DBMS	MySQL 5.1.37
Tools DBMS	PHP MyAdmin 3.2.0.1

4.2 Batasan Implementasi

Pada batasan implementasi akan dibahas batasan proses yang dapat dilakukan oleh aplikasi. Implementasi diberi batasan agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas dalam mengimplementasikan hasil perancangan. Berikut ini adalah batasan-batasan aplikasi yaitu:

- a. Masukan yang diterima oleh aplikasi berupa:
 - Data responden pengguna aplikasi.
 - Nilai intensitas kepentingan antar kriteria oleh responden yang dimasukkan dengan memilih kriteria pada *radio button*, dan memilih angka intensitas kepentingan yang tersedia pada *combo box*.
- b. Keluaran yang dihasilkan oleh aplikasi berupa hasil rekomendasi Presiden EM dan Anggota DPM berdasarkan nilai preferensi tertinggi menggunakan bobot rata-rata dan bobot pengguna. Serta menampilkan bobot rata-rata dan bobot pengguna itu sendiri.
- c. Batasan aplikasi bagi pengguna:
 - Pengguna hanya dapat melakukan sekali pencarian rekomendasi Presiden EM dan Anggota DPM dalam satu kali masuk aplikasi.
 - Pengguna tidak dapat mengubah hasil bobot rata-rata, bobot pengguna, maupun hasil perankingan. Semua hasil perhitungan ini berubah apabila pengguna merubah *input* nilai intensitas kepentingan.

4.3 Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma membahas implementasi dari algoritma-algoritma yang digunakan di dalam aplikasi. Implementasi algoritma dibagi menjadi dua bagian, yakni implementasi untuk algoritma *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan implementasi untuk algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Implementasi algoritma berlaku sama untuk pencarian rekomendasi Presiden EM maupun Anggota DPM.

4.3.1 Implementasi Algoritma AHP

Proses implementasi algoritma AHP dimulai dari penerimaan *input* berupa nilai intensitas kepentingan. Berikutnya nilai dipetakan dalam sebuah matriks dan dihitung nilai bobotnya. Nilai bobot tersebut kemudian dihitung nilai konsistensinya. Implementasi algoritma AHP mengacu pada perancangan sebelumnya dalam sub-bab 3.3.3.1.

4.3.1.1 Algoritma Pembuatan Matriks Kriteria

Proses pembuatan matriks kriteria diawali dari *input* nilai intensitas kepentingan berupa array (\$A) yang dipetakan ke dalam sebuah fungsi. Nilai dari matriks yang telah dipetakan berikutnya dimanualisasi hingga mendapatkan matriks baru yang telah ternormalisasi. *Source code* pembuatan matriks kriteria ditunjukkan pada *Source Code* 4.1.

```
1 <?php
2
3 //Banyaknya Kriteria
4 $n= 4;
5
6 //Pemanggilan Fungsi
7 $Y= matrik_berpasangan($A,$n);
8 $Z= matrik_bobot($Y,$n);
9 $X= vektor_bobot($Z,$n);
10 $T= perkalian_matrik($Y,$X,$n);
11 $G= eigen_value($T, $X, $n);
12
13 //1. Pemetaan Matriks Kriteria
14 function matrik_berpasangan($A,$n){
15     for ($i = 1;$i <= $n; $i++)
16     {
17         for ($j = 1;$j <= $i; $j++)
18         {
19             $A[$i][$j] = 1 / @$A[$j][$i];
20         }
21     }
22     return $A;
23 };
24
25 //2. Normalisasi Matriks Kriteria
26 function matrik_bobot($Y,$n){
27
28 //2.1 -- Penjumlahan Per Kolom
29 $sumkolom[1] =
30 $Y[1][1]+$Y[2][1]+$Y[3][1]+$Y[4][1];
31 $sumkolom[2] =
32 $Y[1][2]+$Y[2][2]+$Y[3][2]+$Y[4][2];
33 $sumkolom[3] =
34 $Y[1][3]+$Y[2][3]+$Y[3][3]+$Y[4][3];
35 $sumkolom[4] =
36 $Y[1][4]+$Y[2][4]+$Y[3][4]+$Y[4][4];
37
38 //2.2 -- Perfield Matriks dibagi Jumlah Kolom
39
40     for ($i = 1;$i <= $n; $i++)
```

```

41     {
42         for ($j = 1;$j <= $n; $j++)
43         {
44             $Y[$i][$j] = $Y[$i][$j] / $sumkolom[$j];
45         }
46     }
47     return $Y;
48 };

```

Source Code 4.1 Source Code Pembuatan Matriks Kriteria

4.3.1.2 Algoritma Perhitungan Bobot

Matriks yang telah ternormalisasi berikutnya dimasukkan ke dalam sebuah fungsi untuk menghitung besar bobot yang diberikan. *Source code* perhitungan bobot ditunjukkan pada *Source Code 4.2*.

```

1 //3 Penentuan Vektor Bobot
2 function vektor_bobot($Z,$n){
3
4 //3.1 -- Penjumlahan Per Baris
5     $sumbaris[1] =
6     $Z[1][1]+$Z[1][2]+$Z[1][3]+$Z[1][4];
7     $sumbaris[2] =
8     $Z[2][1]+$Z[2][2]+$Z[2][3]+$Z[2][4];
9     $sumbaris[3] =
10    $Z[3][1]+$Z[3][2]+$Z[3][3]+$Z[3][4];
11    $sumbaris[4] =
12    $Z[4][1]+$Z[4][2]+$Z[4][3]+$Z[4][4];
13
14 //3.2 -- Penjumlahan Per baris dibagi $n (Banyaknya
15 Kriteria)
16     for ($i = 1;$i <= $n; $i++)
17     {
18         $Z[$i]= $sumbaris[$i] / $n;
19     }
20     return $Z;
21 };
22
23 //4.Perkalian Matriks
24 function perkalian_matrik($Y,$X,$n)
25 {
26     for ($i=1;$i<=$n;$i++)
27     {
28         $C[$i] = 0;
29         for ($j=1;$j<=$n;$j++)
30         {
31             $C[$i] += $Y[$i][$j] * $X[$j];
32         }

```

```

33     }
34     return $C;
35 }

```

Source Code 4.2 Source Code Perhitungan Bobot

4.3.1.3 Algoritma Perhitungan Konsistensi Matriks

Perhitungan konsistensi matriks melibatkan perkalian matriks dalam perhitungan bobot pada hasil algoritma sebelumnya. *Source code* perhitungan konsistensi ditunjukkan pada *Source Code 4.3*.

```

1 //5. Eigenvalue & Konsistensi Matriks
2 function eigen_value($T,$X,$n)
3 {
4     $IR=0.90;
5     $sigma=0;
6     for ($i=1;$i<=$n;$i++)
7     {
8         $sigma += $T[$i] / $X[$i];
9         // mencari sigma eigenvalue
10    }
11    $lamda = (1 /$n) * $sigma; // perhitungan
12    lamda
13    $CI = ($lamda - $n) / ($n - 1);
14    // indeks konsistensi C1
15    $CR = round($CI/$IR,4);
16    // cek rasio konsistensi
17    return $CR;
18 }
19 ?>

```

Source Code 4.3 Source Code Perhitungan Konsistensi Matriks

4.3.2 Implementasi Algoritma SAW

Proses implementasi algoritma SAW melibatkan hasil bobot konsisten dari algoritma AHP. Algoritma SAW juga melibatkan nilai alternatif yang telah tersimpan sebelumnya pada database. Implementasi algoritma SAW mengacu pada bab perancangan dalam sub-bab 3.3.3.2.

4.3.2.1 Algoritma Perhitungan Preferensi Alternatif

Proses perhitungan preferensi dilakukan dengan terlebih dahulu mengambil data bobot dan alternatif yang diperlukan dari database. Selanjutnya dilakukan

perhitungan preferensi menggunakan data yang telah diambil. *Source code* perhitungan preferensi alternatif ditunjukkan pada *Source Code 4.4*.

```
1 <?php
2
3 //Pencarian Nilai MAX & MIN
4
5 $sql=mysql_query("select max(c1), max(c2), max(c3),
6 min(c4) from alternatifem");
7 $sq = mysql_fetch_row($sql);
8
9 //Mengambil Bobot Pengguna
10
11 $sql=mysql_query("select * from bobotem where
12 IdPengguna='$id'");
13 $v=mysql_fetch_array($sql);
14 $bobot1= $v['c1'];
15 $bobot2= $v['c2'];
16 $bobot3= $v['c3'];
17 $bobot4= $v['c4'];
18
19 //Perangkingan Dengan Bobot Pengguna
20
21 $sqlp=mysql_query("select * from alternatifem");
22 $d=mysql_query("select * from pengguna where
23 IdPengguna='$id'");
24 $peng= mysql_fetch_array($d);
25 echo "<center><h3 style='text-
26 transform:capitalize'>Perangkingan Dengan Bobot
27 Pengguna ".$peng['Nama']."</h3>";
28
29 //Perhitungan Preferensi Dengan Bobot Pengguna
30 while ($ran = mysql_fetch_array($sqlp))
31 {
32     echo "<tr class='success'>
33     <td><center>".$ran['NoUrut']."</td></center>
34     <td><center>".$skor=
35 round(($ran['c1']/$sq[0]*$bobot1)+
36 ($ran['c2']/$sq[1]*$bobot2)+
37 ($ran['c3']/$sq[2]*$bobot3)+
38 ($sq[3]/$ran['c4']*$bobot4),4) .
39     "</center></td>
40     </tr>";
41     $nama[] = $ran['NoUrut'];
42     $skory[] = $skor;
43 }
44
```

Source Code 4.4 Source Code Perhitungan Preferensi Alternatif

4.3.2.2 Algoritma Perangkingan Alternatif

Hasil perhitungan preferensi seluruh alternatif pada algoritma sebelumnya diurutkan dari nilai preferensi tertinggi ke nilai preferensi terendah. *Source code* perangkingan alternatif ditunjukkan pada *Source Code 4.5*.

```
1 $n=1;
2 $c = array_combine($nama, $skory);
3 arsort($c);
4 foreach($c as $key=>$value)
5 {
6     echo "<tr class='warning'>
7     <td><center>".$n."</center></td>
8     <td><center>".$key."</center></td>
9     </tr>";
10    $n++;
11 }
12 ?>
```

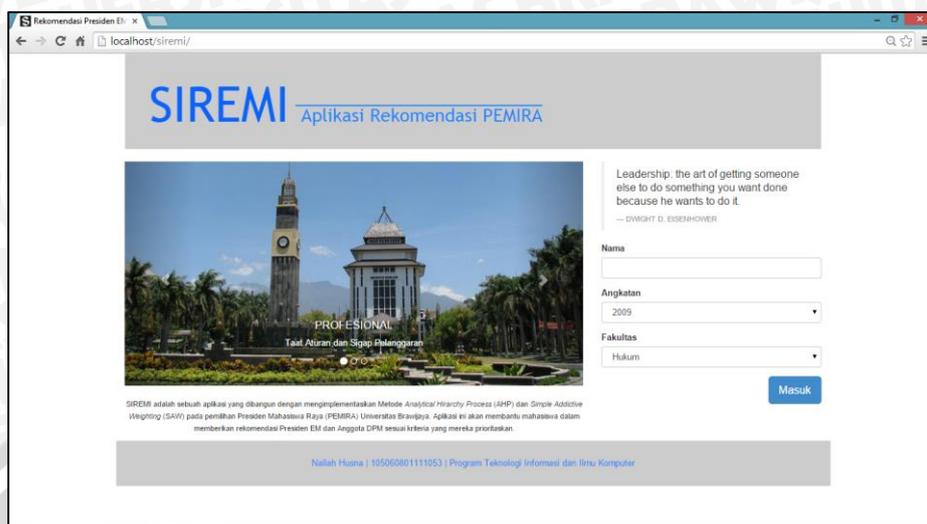
Source Code 4.5 Source Code Perangkingan Alternatif

4.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menjelaskan antarmuka dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya seperti yang terdapat dalam bab perancangan pada sub-bab 3.3.6. Implementasi antarmuka terdiri dari:

1. Implementasi Halaman Utama

Halaman utama berisi *input* data responden sebelum masuk ke dalam aplikasi. Implementasi halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Implementasi Halaman Utama

2. Implementasi Halaman Lihat Profil Calon

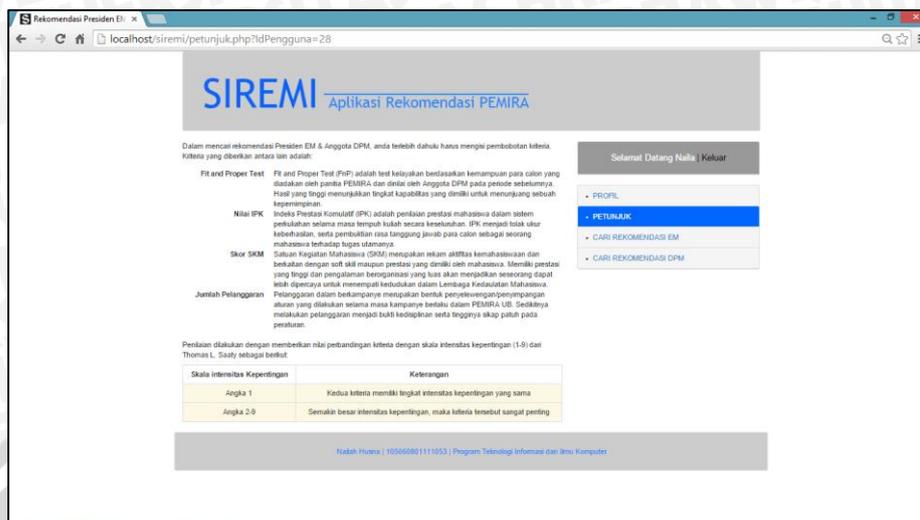
Halaman lihat profil berisi informasi mengenai para calon Presiden EM dan Anggota DPM. Implementasi halaman lihat profil ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Implementasi Halaman Lihat Profil Calon

3. Implementasi Halaman Petunjuk

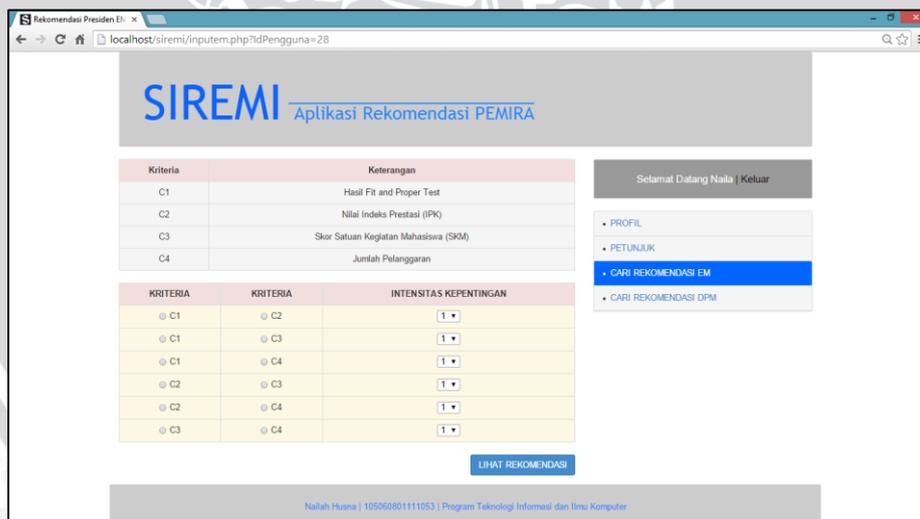
Halaman petunjuk berisi petunjuk dalam penggunaan aplikasi. Implementasi halaman petunjuk ditunjukkan pada Gambar 4.4.



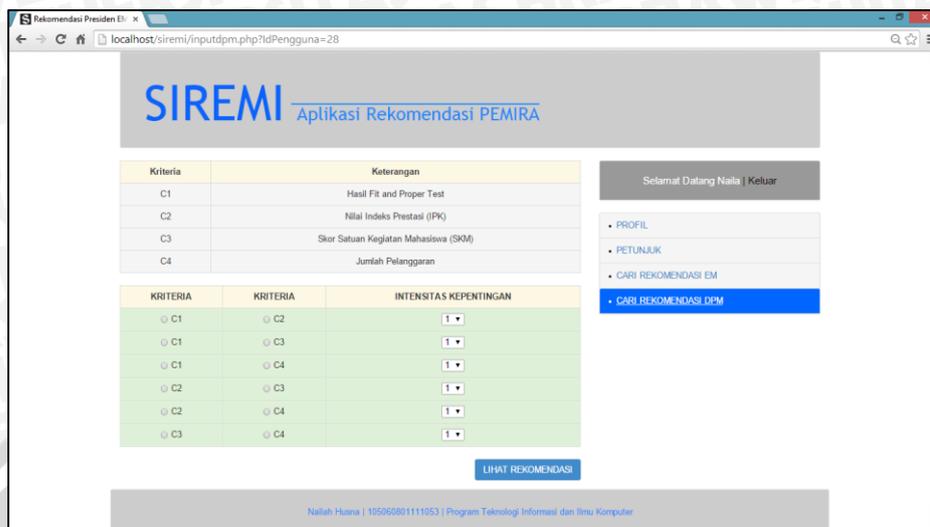
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Petunjuk

4. Implementasi Halaman Cari Rekomendasi

Halaman cari rekomendasi berisi sebuah *form* sebagai *input* penilaian responden. Implementasi halaman cari rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 4.5 untuk rekomendasi Presiden EM, dan Gambar 4.6 untuk rekomendasi Anggota DPM.



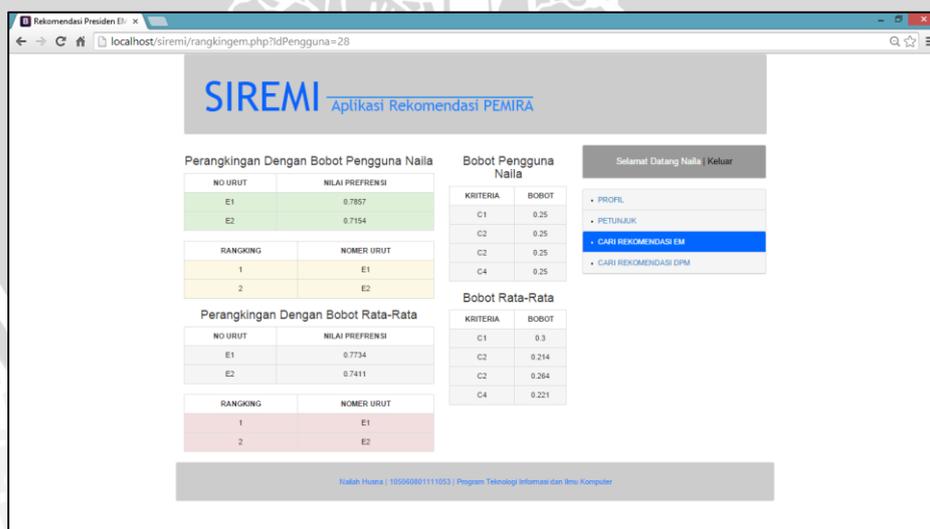
Gambar 4.5 Halaman Cari Rekomendasi EM



Gambar 4.6 Halaman Cari Rekomendasi DPM

5. Implementasi Halaman Hasil Perangkingan

Halaman hasil perangkingan berisi hasil rekomendasi Presiden EM maupun Anggota DPM berdasarkan bobot yang diberikan. Implementasi halaman hasil perangkingan ditunjukkan pada Gambar 4.7 untuk hasil perangkingan alternatif EM, dan Gambar 4.8 untuk hasil perangkingan alternatif DPM.



Gambar 4.7 Halaman Hasil Perangkingan Alternatif EM

The screenshot displays the SIREMI (Sistem Rekomendasi Pemilihan) web application. The main heading is "SIREMI Aplikasi Rekomendasi PEMIRA". The interface is divided into several sections:

- Perangkingan Dengan Bobot Pengguna Nalla:** A table showing the ranking of alternatives based on user weights. The table has columns for "NO URUT" (Ranking) and "NILAI PREFERENSI" (Preference Value). The data is as follows:

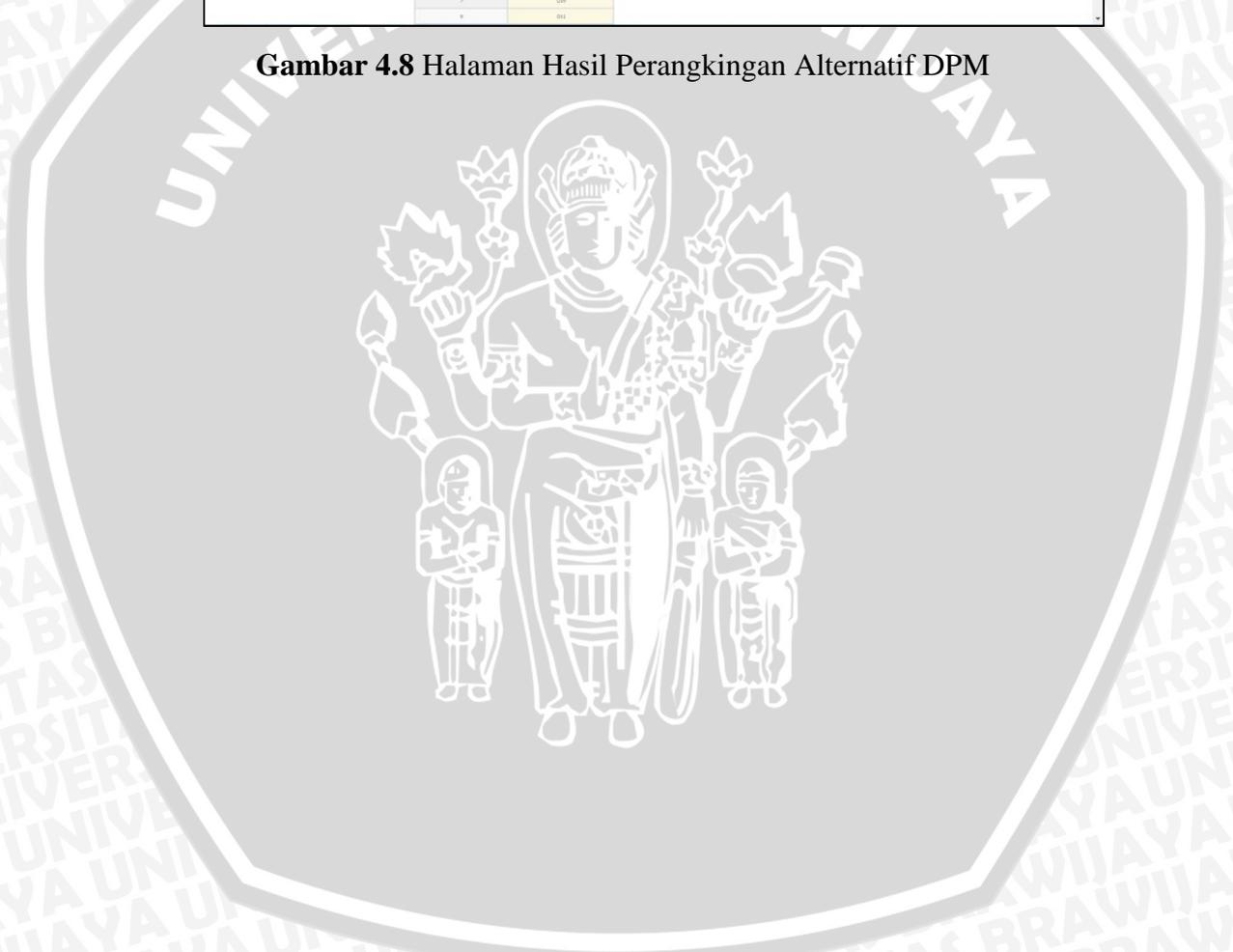
NO URUT	NILAI PREFERENSI
01	0.8462
001	0.8461
0011	0.7699
002	0.6446
003	0.7739
004	0.7705
005	0.7337
006	0.7739
007	0.8297
008	0.8429
- Bobot Pengguna Nalla:** A table showing the weights assigned to criteria. The table has columns for "KRITERIA" and "BOBOT". The data is as follows:

KRITERIA	BOBOT
C1	0.25
C2	0.25
C3	0.25
C4	0.25
- Bobot Rata-Rata:** A table showing the average weights for criteria. The table has columns for "KRITERIA" and "BOBOT". The data is as follows:

KRITERIA	BOBOT
C1	0.25
C2	0.25
C3	0.25
C4	0.25
- Perangkingan Alternatif:** A table showing the final ranking of alternatives. The table has columns for "RANGKING" (Ranking) and "NOMOR ALTERNATIF" (Alternative Number). The data is as follows:

RANGKING	NOMOR ALTERNATIF
1	01
2	08
3	001
4	01
5	007
6	07
7	008
8	011

Gambar 4.8 Halaman Hasil Perangkingan Alternatif DPM



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan dari implementasi yang telah dilakukan sebelumnya.

5.1 Hasil

Hasil dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya adalah sebuah aplikasi berdasarkan perancangan pada bab sebelumnya. Ada dua pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, yakni pengujian untuk calon Presiden EM dan pengujian untuk calon Anggota DPM. Kedua pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perangkingan preferensi pada aplikasi dengan hasil Perolehan Jumlah Suara (PJS) dalam PEMIRA UB.

5.1.1 Pengujian Calon Presiden EM

Pengujian calon Presiden EM dilakukan dengan membandingkan rangking yang diperoleh dari bobot rata-rata dan bobot tiap responden yang konsisten ataupun cukup konsisten terhadap rangking Perolehan Jumlah Suara (PJS). Tabel 5.1 adalah tabel perolehan jumlah suara calon Presiden EM dalam PEMIRA UB. Sedangkan Tabel 5.2 merupakan tabel hasil perangkingan calon Presiden EM berdasarkan bobot rata-rata dan bobot tiap responden.

Tabel 5.1 Hasil Perolehan Jumlah Suara Calon Presiden EM

Rangking	Nomer Urut Calon	Perolehan Jumlah Suara
1	E1	7504
2	E2	4490

Tabel 5.2 Hasil Perangkingan Calon Presiden EM Berdasarkan Bobot

Bobot	Rangking	
	1	2
Rata-Rata	E1	E2
R32	E1	E2
R38	E1	E2
R49	E1	E2

R52	E1	E2
R55	E1	E2
R56	E2	E1
R58	E2	E1
R59	E2	E1
R60	E1	E2
R61	E2	E1
R63	E2	E1
R65	E1	E2
R68	E1	E2
R78	E1	E2
R79	E2	E1
R80	E2	E1
R83	E1	E2
R84	E2	E1
R92	E1	E2
R93	E2	E1

Hasil keputusan yang diberikan berdasarkan tiap bobot di atas kemudian dibandingkan dengan hasil keputusan dalam PEMIRA UB. Setelah melalui proses perhitungan seperti yang dijelaskan pada sub-bab 3.3.4 dengan menggunakan metode AHP dan SAW, perbedaan pengambilan keputusan antara hasil perangkingan tiap bobot dengan perangkingan perolehan jumlah suara PEMIRA UB ditunjukkan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Calon Presiden EM

Bobot	Jumlah Data Sesuai	Jumlah Data Tidak Sesuai	Tingkat Akurasi
Rata-Rata	2	0	100%
R32	2	0	100%
R38	2	0	100%
R49	2	0	100%
R52	2	0	100%
R55	2	0	100%
R56	0	2	0%
R58	0	2	0%
R59	0	2	0%
R60	2	0	100%
R61	0	2	0%
R63	0	2	0%
R65	2	0	100%
R68	2	0	100%
R78	2	0	100%
R79	0	2	0%

R80	0	2	0%
R83	2	0	100%
R84	0	2	0%
R92	2	0	100%
R93	0	2	0%

Rumus perhitungan akurasi didasarkan pada persamaan (2-12) pada sub-bab 2.6, sebagai berikut:

$$Akurasi (\%) = \frac{2}{2} * 100\% = 100\%$$

Hasil perhitungan akurasi yang dihitung dengan merujuk pada persamaan (2-12) untuk bobot rata-rata adalah 100%. Perhitungan yang sama dilakukan untuk seluruh perhitungan akurasi pada bab ini.

5.1.2 Pengujian Calon Anggota DPM

Pengujian calon anggota DPM dibagi menjadi dua jenis pengujian. Pengujian pertama akan memperhatikan banyaknya data yang sesuai kualifikasi Perolehan Jumlah Suara (PJS) dengan mengabaikan perangkingan pada aplikasi. Sedangkan pengujian kedua akan memperhatikan hasil perangkingan aplikasi yang sesuai dengan Perolehan Jumlah Suara (PJS) PEMIRA.

1. Pengujian Pertama

Sesuai aturan dalam perundang-undangan LKM UB [LKM-13:02], Anggota DPM terpilih hanya berjumlah 13 orang berdasarkan peringkat perolehan jumlah suara tertinggi dalam rentang 1 hingga 13. Sehingga untuk tingkat perolehan jumlah suara ke 14 hingga 22 akan diabaikan, atau dengan kata lain tidak menjadi bagian dari Anggota DPM.

Pengujian dilakukan dengan membandingkan banyaknya jumlah calon Anggota DPM yang masuk ke dalam peringkat 13 besar, dengan mengabaikan kesesuaian peringkat aplikasi terhadap peringkat perolehan jumlah suara. Pengujian dilakukan menggunakan bobot rata-rata dan bobot tiap responden yang konsisten ataupun cukup konsisten.

Tabel 5.4 adalah tabel perolehan jumlah suara calon Anggota DPM dalam PEMIRA UB. Sedangkan Tabel 5.5 merupakan tabel calon Anggota DPM yang masuk 13 besar.

Tabel 5.4 Hasil Perolehan Jumlah Suara Calon Anggota DPM

Rangking	Nomer Urut Calon	Perolehan Jumlah Suara
1	D5	651
2	D11	228
3	D16	626
4	D12	578
5	D14	2152
6	D1	243
7	D22	577
8	D3	448
9	D18	430
10	D21	552
11	D4	843
12	D7	779
13	D10	390
14	D15	699
15	D8	529
16	D9	790
17	D13	388
18	D17	600
19	D19	340
20	D20	328
21	D6	580
22	D2	629

Tabel 5.5 Hasil Masuk 13 Besar Calon Anggota DPM

Bobot	Rangking												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rata-Rata	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R32	D5	D8	D1	D7	D21	D13	D22	D19	D17	D3	D11	D4	D20
R38	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R49	D5	D7	D8	D1	D13	D22	D21	D19	D3	D11	D4	D14	D17
R52	D5	D8	D1	D21	D7	D19	D17	D11	D13	D22	D3	D20	D4
R55	D5	D8	D21	D1	D17	D19	D7	D11	D13	D20	D22	D3	D4
R56	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R58	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R59	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4
R60	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R61	D5	D8	D21	D1	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R63	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D20	D13	D22	D3	D14
R65	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R68	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4
R78	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4
R79	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D14
R80	D5	D8	D21	D1	D7	D19	D17	D11	D13	D22	D20	D3	D14
R83	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D3	D20	D4
R84	D5	D8	D1	D21	D7	D17	D19	D11	D13	D22	D3	D20	D4
R92	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4
R93	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4

Tabel yang diberi warna oranye menunjukkan nomer urut calon Anggota DPM yang masuk kualifikasi. Tabel 5.6 adalah tabel hasil pengujian pertama untuk calon Anggota DPM.

Tabel 5.6 Hasil Pengujian Pertama Calon Anggota DPM

Bobot	Jumlah Calon Masuk	Akurasi
Rata-Rata	7	54%
R32	7	54%
R38	7	54%
R49	7	54%
R52	7	54%
R55	7	54%
R56	7	54%
R58	7	54%
R59	7	54%
R60	7	54%
R61	7	54%
R63	6	46%
R65	7	54%
R68	7	54%
R78	7	54%
R79	6	46%
R80	6	46%
R83	7	54%
R84	7	54%
R92	7	54%
R93	7	54%

2. Pengujian Kedua

Pengujian dilakukan dengan membandingkan rangking yang diperoleh dari bobot rata-rata dan bobot tiap responden yang konsisten ataupun cukup konsisten, terhadap rangking Perolehan Jumlah Suara (PJS) PEMIRA. Tabel 5.7 merupakan tabel hasil perangkingan calon Anggota DPM berdasarkan bobot rata-rata dan bobot tiap responden.

Tabel 5.7 Hasil Perangkingan Calon Anggota DPM Berdasarkan Bobot

Bobot	Rangking																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Rata-Rata	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R32	D5	D8	D1	D7	D21	D13	D22	D19	D17	D3	D11	D4	D20	D15	D14	D10	D2	D16	D6	D9	D18	D12
R38	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D10	D9	D16	D14	D12	D18
R49	D5	D7	D8	D1	D13	D22	D21	D19	D3	D11	D4	D14	D17	D20	D15	D10	D2	D16	D6	D9	D18	D12
R52	D5	D8	D1	D21	D7	D19	D17	D11	D13	D22	D3	D20	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R55	D5	D8	D21	D1	D17	D19	D7	D11	D13	D20	D22	D3	D4	D15	D9	D6	D2	D10	D16	D14	D12	D18
R56	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D14	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D12	D18
R58	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R59	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4	D15	D6	D9	D2	D14	D10	D16	D12	D18
R60	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R61	D5	D8	D21	D1	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D6	D9	D2	D10	D16	D14	D12	D18
R63	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D20	D13	D22	D3	D14	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D12	D18	D16
R65	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D10	D9	D16	D14	D12	D18
R68	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D10	D9	D16	D14	D12	D18
R78	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R79	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D14	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D12	D18
R80	D5	D8	D21	D1	D7	D19	D17	D11	D13	D22	D20	D3	D14	D4	D15	D6	D9	D2	D10	D16	D12	D18
R83	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D3	D20	D4	D15	D2	D10	D6	D9	D16	D14	D12	D18
R84	D5	D8	D1	D21	D7	D17	D19	D11	D13	D22	D3	D20	D4	D15	D2	D10	D6	D9	D14	D16	D18	D12
R92	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D20	D22	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D16	D14	D12	D18
R93	D5	D8	D1	D21	D17	D7	D19	D11	D13	D22	D20	D3	D4	D15	D2	D6	D9	D10	D14	D16	D12	D18

Setelah melalui proses perhitungan seperti yang dijelaskan pada sub-bab 3.3.4 dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*, hasil keputusan yang diberikan berdasarkan tiap bobot di atas kemudian dibandingkan dengan hasil keputusan dalam PEMIRA UB. Perbedaan pengambilan keputusan antara hasil perangkingan preferensi dengan perangkingan perolehan jumlah suara Anggota DPM pada PEMIRA UB ditunjukkan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Hasil Pengujian Dua Calon Anggota DPM

Bobot	Jumlah Data Sesuai	Jumlah Data Tidak Sesuai	Akurasi
Rata-Rata	2	20	9%
R32	3	19	14%
R38	2	20	9%
R49	2	20	9%
R52	2	20	9%
R55	2	20	9%
R56	1	21	5%
R58	2	20	9%
R59	3	20	14%
R60	2	20	9%
R61	3	19	14%
R63	1	21	5%
R65	2	20	9%
R68	2	20	9%
R78	2	20	9%
R79	1	21	5%
R80	1	21	5%
R83	2	20	9%
R84	2	20	9%
R92	2	20	9%
R93	2	20	9%

5.1 Pembahasan

Hasil yang didapat dari pengujian calon Presiden EM menunjukkan bahwa perangkingan preferensi menggunakan bobot rata-rata dengan hasil perangkingan perolehan jumlah suara dalam PEMIRA memiliki tingkat akurasi sebesar 100%. Bobot dengan hasil akurasi serupa diperoleh dari perhitungan menggunakan bobot responden R32, R38, R49, R52, R55, R60, R65, R68, R78, R83 dan R92. Sedangkan untuk perhitungan menggunakan bobot responden R56, R58, R59, R61, R63, R79, R80, R84 dan R93 memiliki tingkat akurasi sebesar 0%. Banyaknya

jumlah calon Presiden EM yang hanya berjumlah dua orang menjadi faktor tingkat akurasi mencapai nilai mutlak 0 atau 100. Sebab satu data saja tidak sesuai, maka data lainnya dapat dipastikan tidak akan sesuai. Perhitungan dengan bobot rata-rata akan terus berubah seiring dengan bertambahnya responden yang memberikan penilaian dalam aplikasi. Sehingga dalam hal ini, hasil perhitungan dari bobot rata-rata berbanding lurus dengan perhitungan bobot responden yang paling mendominasi.

Untuk pengujian calon Anggota DPM dilakukan dua kali tahap pengujian. Pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan hasil perangkingan preferensi aplikasi dan mengacu pada ketentuan yang berlaku dalam PEMIRA UB [LKM-13:02]. Pengujian dilakukan dengan menggabungkan peringkat ke-14 hingga peringkat ke-22 dan terfokus pada peringkat ke-1 hingga ke-13. Dari peringkat 1 hingga 13 tersebut akan dilihat mana saja nomer urut yang sesuai dengan hasil perolehan jumlah suara pada PEMIRA dengan mengabaikan kesesuaian peringkatnya. Hasil yang didapat dari pengujian pertama menunjukkan bahwa kesesuaian data calon masuk menggunakan bobot rata-rata memiliki tingkat akurasi sebesar 54%. Akurasi yang sama didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan bobot responden R32, R38, R49, R52, R55, R56, R58, R59, R60, R61, R65, R68, R78, R83, R84, R92 dan R93. Sama halnya dengan pengujian sebelumnya, perhitungan dengan bobot rata-rata akan terus berubah seiring bertambahnya jumlah responden yang terlibat dalam penggunaan aplikasi.

Pengujian kedua serupa dengan pengujian calon Presiden EM. Yakni dengan membandingkan hasil perangkingan preferensi aplikasi dengan kesesuaian peringkat pada Perolehan Jumlah Suara (PJS) PEMIRA. Hasil perangkingan preferensi menggunakan bobot rata-rata dengan perangkingan jumlah suara PEMIRA memiliki tingkat akurasi sebesar 9%. Tingkat akurasi yang sama juga diberikan oleh perhitungan dengan bobot responden R38, R49, R52, R55, R58, R60, R65, R68, R78, R83, R84, R92 dan R93. Hasil akurasi terbaik didapatkan dari perhitungan menggunakan bobot responden R32, R59 dan R61, yakni sebesar 14%. Sedangkan hasil akurasi terendah berasal dari perhitungan dengan bobot responden R56, R63, R79 dan R80, yaitu sebesar 5%.

Perbedaan hasil akurasi tiap bobot disebabkan *input* prioritas pembobotan yang berbeda pada empat kriteria (hasil FnP, nilai IPK, skor SKM dan jumlah pelanggaran). Pembobotan tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Hasil Akurasi Terendah (5%)

Untuk hasil akurasi terendah, bobot kriteria C4 memiliki nilai paling rendah diantara bobot kriteria C1, C2, C3 dan C4. Tabel 5.9 merupakan tabel hasil akurasi terendah dari pembobotan responden.

Tabel 5.9 Hasil Akurasi Terendah Responden

Responden	C1	C2	C3	C4
R56	0.238	0.265	0.406	0.091
R63	0.220	0.165	0.548	0.068
R79	0.275	0.245	0.407	0.072
R80	0.533	0.128	0.273	0.067

2. Hasil Akurasi Rata-Rata (9%)

Hasil akurasi rata-rata cenderung memiliki 2 bobot kriteria yang sama ataupun hampir serupa. Kedua kriteria tersebut bersifat bebas, yakni dapat C1 dengan C2, C2 dengan C3 atau C3 dengan C4. Nilai bobot kriteria yang hampir serupa memiliki selisih kurang dari atau samadengan 0.10 (≤ 0.10). Hasil akurasi rata-rata dari pembobotan responden ditunjukkan pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Hasil Akurasi Rata-Rata Responden

Responden	C1	C2	C3	C4
R38	0.250	0.250	0.250	0.250
R49	0.476	0.392	0.056	0.076
R52	0.406	0.177	0.177	0.240
R55	0.320	0.045	0.206	0.429
R58	0.333	0.239	0.269	0.159
R60	0.159	0.159	0.234	0.448
R65	0.250	0.250	0.250	0.250
R68	0.250	0.250	0.250	0.250
R78	0.158	0.070	0.177	0.595
R83	0.159	0.286	0.197	0.358
R84	0.240	0.360	0.258	0.142

R92	0.275	0.106	0.292	0.326
R93	0.407	0.156	0.315	0.122

3. Hasil Akurasi Tertinggi (14%)

Hasil akurasi tertinggi didapatkan dari pembobotan yang memiliki karakteristik berupa:

- Bobot kriteria C4 lebih rendah dibandingkan bobot kriteria C1, C2 dan C3. Akan tetapi nilai tersebut masih berada pada kisaran angka yang konsisten/normal, yakni 0.1.
- Bobot kriteria C1 cenderung lebih besar, berada pada kisaran nilai 0.3-0.4 dengan nilai bobot C2 kurang dari C3 atau sebaliknya ($C2 < C3$ atau $C3 < C2$). Selisih perbandingan nilai bobot antara C2 dengan C3 bernilai di atas 0.1. Hasil akurasi tertinggi dari pembobotan responden diberikan pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Hasil Akurasi Tertinggi Responden

Responden	C1	C2	C3	C4
R32	0.356	0.440	0.088	0.116
R59	0.396	0.086	0.396	0.122
R61	0.452	0.111	0.280	0.156

$$\begin{aligned}
 \text{R32: } & 0.440 - 0.088 = \mathbf{0.432} \\
 \text{R59: } & 0.396 - 0.086 = \mathbf{0.310} \\
 \text{R61: } & 0.280 - 0.111 = \mathbf{0.169}
 \end{aligned}$$

Tingkat akurasi pada pengujian kedua mengalami penurunan tingkat akurasi dibandingkan dengan pengujian pertama. Hal tersebut dikarenakan pengujian kedua mengacu pada kesesuaian peringkat perolehan jumlah suara pada PEMIRA UB. Dimana ketidaksesuaian satu peringkat saja akan berpengaruh terhadap peringkat-peringkat setelahnya. Demikian halnya dengan pengujian sebelumnya, perhitungan dengan bobot rata-rata akan terus berubah seiring dengan bertambahnya responden yang memberikan penilaian dalam aplikasi.

Sesuai dengan perhitungan akurasi yang telah dilakukan, diperoleh bahwa tingkat akurasi aplikasi dibandingkan dengan perolehan jumlah suara dalam

PEMIRA sangat baik untuk calon Presiden EM, cukup baik untuk calon Anggota DPM pada pengujian pertama dan kurang baik pada pengujian kedua. Hasil akurasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Yang pertama, secara umum penelitian ini hanya melibatkan empat kriteria sebagai penilaian, yakni hasil FnP, nilai IPK, skor SKM dan jumlah pelanggaran. Dimana pada dasarnya masih terdapat banyak kriteria lain yang dapat digunakan sebagai penilaian. Banyaknya kriteria yang digunakan akan menjadikan penilaian terhadap tiap alternatif lebih optimal. Penilaian tersebut mengacu sepenuhnya pada *timeline* PEMIRA, seperti penilaian di debat terbuka, penilaian di debat tertutup dan banyaknya tim sukses yang mendukung. Untuk mendapatkan hasil akurasi aplikasi dengan kesesuaian peringkat yang maksimal, prioritas pembobotan dapat mengacu pada karakteristik pembobotan dengan hasil akurasi tertinggi seperti yang telah dijabarkan sebelumnya.



BAB VI PENUTUP

Bab ini mengemukakan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil perancangan dan pengujian aplikasi.

5.1 Kesimpulan

Hal-hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah:

1. Metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* telah berhasil diimplementasikan pada Pemilihan Mahasiswa Raya. Implementasi dilakukan dengan melibatkan *respon expert* sebagai penetapan kriteria dan pengisian kuesioner oleh mahasiswa sebagai penentu bobot kriteria. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menyediakan 4 fitur di dalamnya, yakni profil calon Presiden EM & Anggota DPM, petunjuk penggunaan aplikasi, pilih Presiden EM, dan pilih Anggota DPM. Hasil dari fitur pemilihan Presiden EM maupun Anggota DPM menampilkan 2 hasil perangkingan preferensi dan 2 bobot yang disertakan. Perangkingan preferensi tersebut didasarkan pada bobot rata-rata seluruh pengguna dan bobot pengguna itu sendiri.
2. Hasil pengujian tingkat akurasi aplikasi menggunakan bobot rata-rata responden dibandingkan dengan perolehan jumlah suara PEMIRA mencapai 100% untuk Presiden EM, 54% untuk Anggota DPM pada pengujian pertama dan 9% pada pengujian kedua. Tingkat akurasi pada pengujian kedua Anggota DPM mengalami penurunan tingkat akurasi dibandingkan dengan pengujian pertama. Hal itu dikarenakan pengujian kedua mengacu pada kesesuaian peringkat Perolehan Jumlah Suara (PJS) PEMIRA UB. Dimana ketidaksesuaian satu peringkat saja akan berpengaruh terhadap peringkat-peringkat berikutnya. Di samping itu, hasil akurasi yang tidak optimal dikarenakan data yang digunakan pada penelitian tidak sepenuhnya menjadi data yang ada di

lapangan PEMIRA. Data yang digunakan pada penelitian ini hanya berdasarkan penilaian numerik kemampuan para calon yang meliputi; Hasil *Fit and Proper Test*, Nilai IPK, Skor SKM, dan Jumlah Pelanggaran.

5.2 Saran

Implementasi metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Mahasiswa Raya akan lebih optimal apabila diterapkan pada data yang lebih lengkap. Data tersebut merupakan penilaian yang mengacu secara penuh pada *timeline* PEMIRA. Oleh sebab itu, empat kriteria yang telah digunakan pada penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mencapai hasil akurasi yang lebih tinggi. Kriteria tersebut dapat berupa kriteria kualitatif seperti penilaian di debat terbuka, penilaian di debat tertutup dan banyaknya tim sukses yang mendukung.

Di samping itu, perlu dikembangkan pengujian lebih lanjut terhadap penggunaan bobot di metode *Analytic Hierarchy Process*. Pengujian dapat dilakukan pada tahap implementasi, yakni penambahan pencarian bobot secara *random* dalam aplikasi. Sehingga aplikasi dapat menemukan bobot terbaiknya secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [ADM-11] Admin. 2011. *Pengumuman Hasil PEMIRA 2011*, url: <http://kemahasiswaan.ub.ac.id/pengumuman-hasil-pemira-2011/> [diakses 3 November 2014]
- [AGS-13] Agustina, Silvi. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno-Hatta Malang Menggunakan Metode AHP Dan SAW*. Fakultas Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang.
- [BRI-12] B. Rizqi. 2012. *Profil*, url: <http://dpm.ub.ac.id/profil/> [diakses 02 Februari 2014]
- [DSK-13] Team SKM. 2013. *Draf Buku Panduan: Satuan Kegiatan Mahasiswa*. Universitas Brawijaya, Malang.
- [HDT-13] Handoyo, Tri. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode AHP*. Jurnal TRANSFORMASI Vol 9, No 2. STMIK Bina Patria, Magelang.
- [HDR-12] Hendry. 2012. *Menentukan Ukuran Sampel Sederhana*. url: <http://teorionline.net/menentukan-ukuran-sampel-menurut-para-ahli/> [diakses 02 Februari 2014]
- [HMS-03] Mustafa MS, Hasan. 2000. *Metode Penelitian*. Program Studi Ilmu Administrasi Niaga, Bandung
- [JRR-00] Jani Rahardjo, Ronald E. Stok, Rosa Yustina. 2000. *Penerapan Multi-Criteria Decision Making Dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan*. Fakultas Teknik, Jurnal Teknik Industri Vol 2 No 1. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [KUS-06] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [LIT-13] Limbong, Toni. 2013. *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Pekerjaan Bidang Informatika*. Jurnal SNIKOM. STMIK Budi Darma, Medan.

- [LKM-13] Lembaga Kedaulatan Mahasiswa Universitas Brawijaya. 2013. *Undang-Undang Tentang Pemilihan Mahasiswa Raya Lembaga Kedaulatan Mahasiswa Universitas Brawijaya*, Malang.
- [MGH-12] Magdalena, Hilyah. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang)*. STMIK Atma Luhur, Pangkalpinang.
- [NHR-04] Naja, H.R. Daeng, 2004, *Manajemen Fit and Proper Test*, Pustaka Widyatama. Yogyakarta.
- [NNZ-14] Nuzulita, Nania. 2014. *Implementasi Metode Fuzzy-Ahp Untuk Rekomendasi Seleksi Penerimaan Anggota Baru Paduan Suara (Studi Kasus: Paduan Suara Mahasiswa Universitas Brawijaya)*. Skripsi. Program Studi Informatika dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang.
- [PMR-12] Pemira UB. 2012. *Perhitungan Suara Lengkap PEMIRA 2012 Universitas Brawijaya*, url: <http://chirpstory.com/li/41290> [diakses 3 November 2014]
- [PPM-09] Pathiranage Padmali Manesha Peiris, Mr. Syed Rehan, Dr. Gayan Jayakody. 2009. *Investigation Into The Application Of Multiple Criteria Decision Making For An Online Candidate Short Listing System*. Asia Pacific Institute of Information Technology, Sri Lanka.
- [RYS-04] Royan, Siti. 2004. *Pengembangan Aplikasi SPK Untuk Proses Pemilihan Manager di PT.Huta Haean Pekan Baru dengan Metode AHP*. Skripsi. Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- [SAA-93] Saaty, T. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- [SBI-12] Subakti, Irfan. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- [STP-12] Setiaji, Pratomo. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Jurnal Simetris, Vol 1 no 1. Universitas Muria Kudus, Kudus.

- [UBR-07] Tim Penyusun. 2007. *Panduan Program Pembinaan Mahasiswa Baru*. Universitas Brawijaya, url: http://oldsite.ub.ac.id/id/9_publication/download/buku%20panduan%20probinmaba.pdf [diakses 02 Februari 2014]
- [UBR-10] Tim Penyusun. 2010. *Buku Pedoman Pendidikan Tahun Akademik 2010/2011*. Universitas Brawijaya, Malang.
- [WKJ-13] W. K Jagatullah. 2013. *Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Supervisor Pada Perusahaan Konstruksi*, Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [YSR-08] Yusianto, Rindra. 2008. *Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Calon Presiden RI Pada Pemilihan Umum Secara Langsung Tahun 2009*. Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, Yogyakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penentuan Kriteria Oleh *Respon Expert*

KUESIONER PENENTUAN KRITERIA

Tujuan Pengisian Kuesioner:

Untuk mendapatkan kriteria yang digunakan sebagai parameter pemilihan Presiden Eksekutif Mahasiswa dan Dewan Perwakilan Mahasiswa.

Jenis Kuesioner:

Bentuk pertanyaan terbuka menggunakan Skala Guttman

Waktu:

30 Mei - 10 Juni 2014

Narasumber:

1. Dr. Ir.Imam Santoso, Ms
 - Staff Ahli Pembantu Rektor III Bagian Penalaran
2. M.Rizky Kurniawan
 - Presiden Eksekutif Mahasiswa tahun 2013-2014
3. Syahri R. Ahmad
 - Koordinator Dewan Perwakilan Mahasiswa tahun 2013-2014

Lampiran 2. Kuesioner Penilaian Perbandingan Berpasangan

KUESIONER PENILAIAN PERBANDINGAN BERPASANGAN

Tujuan Pengisian Kuesioner:

Untuk mendapatkan penilaian matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang diberikan. Kriteria tersebut berupa hasil Fit and Proper Test, nilai IPK, skor SKM dan jumlah pelanggaran dalam berkampanye.

Jenis Penilaian Kuesioner:

Skala Thomas L. Saaty

Waktu:

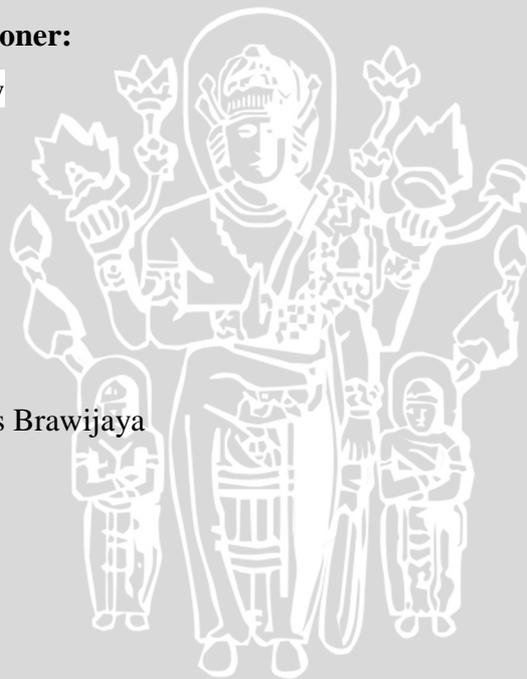
18 Juni – 25 Juni 2014

Narasumber:

Mahasiswa Universitas Brawijaya

Sifat:

Online



Halaman Awal Kuesioner

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua aktivitas memiliki kontribusi yang sama untuk mencapai tujuan
2	Kepentingannya lemah	
3	Kepentingannya cukup	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu aktivitas dibandingkan aktivitas lainnya
4	Kepentingannya lebih cukup	
5	Kepentingannya kuat	Pengalaman dan pertimbangan kuat menyokong satu aktivitas dibandingkan aktivitas lainnya
6	Kepentingannya lebih kuat	
7	Kepentingannya sangat kuat	Satu aktivitas disokong dengan sangat kuat dibandingkan lainnya; kekuasaannya ditunjukkan dalam praktek
8	Kepentingannya sangat-sangat kuat	
9	Kepentingannya mutlak	Fakta mendukung satu aktivitas dibanding yang lain

Responden

(mohon diisi dengan biodata diri yang asli)

NAMA *

ANGKATAN *

FAKULTAS *

Petunjuk Pengisian Kuisisioner

Pada pemilihan Presiden Eksekutif Mahasiswa dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa, terdapat empat kriteria yang didapatkan dari respon expert sebagai bahan pertimbangan mahasiswa dalam melakukan pemilihan. Keempat kriteria tersebut yaitu:

- Hasil Fit and Proper Test
Fit and Proper Test (FNP) adalah test kelayakan berdasarkan kemampuan para calon yang diadakan oleh panitia FEMIRA dan dinilai oleh Anggota DPM pada periode sebelumnya. Hasil Fit and Proper Test yang tinggi menunjukkan tingkat kapabilitas yang dimiliki oleh calon Presiden EM maupun Anggota DPM.
- Nilai IPK (Indek Prestasi Mahasiswa)
IPK adalah penilaian prestasi mahasiswa dalam sistem perkuliahan selama masa tempuh kuliah secara keseluruhan. IPK menjadi tolak ukur keberhasilan, serta pembuktian rasa tanggung jawab para calon Presiden EM dan Anggota DPM sebagai seorang mahasiswa terhadap tugas utamanya.
- Skor SKM (Satuan Kegiatan Mahasiswa)
SKM merupakan rekam aktifitas kemahasiswaan dan berkaitan dengan soft skill maupun prestasi yang dimiliki oleh mahasiswa. Memiliki prestasi yang tinggi dan pengalaman berorganisasi yang luas akan menjadikan calon presiden EM dan anggota DPM dapat lebih dipercaya untuk menempati kedudukan dalam Lembaga Keadulatan Mahasiswa.
- Jumlah pelanggaran yang dilakukan selama berkampanye
Pelanggaran dalam berkampanye merupakan bentuk penyelewengan/penyimpangan aturan yang dilakukan selama masa kampanye berlaku dalam FEMIRA UB. Sedikitnya melakukan pelanggaran menjadi bukti kedisiplinan serta tingginya sikap patuh pada peraturan.

[Continue »](#)

Dalam melakukan penilaian pada kuesioner ini anda akan diberikan skala penilaian dari angka 1 hingga 9. Dimana keseluruhan angka tersebut menunjukkan tingkat kepentingan kriteria satu dengan kriteria lainnya. Definisi tiap angka pada skala perbandingan adalah sebagai berikut:

Halaman Pengisian Kuesioner

Kuesioner Pemilihan Presiden Eksekutif Mahasiswa dan Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa

* Required

Berdasarkan angka intensitas kepentingan yang telah dijabarkan, anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap uraian di bawah ini secara bertahap.

1. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Hasil Fit and Proper Test
 Nilai IPK (Indek Prestasi Mahasiswa)

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Hasil Fit and Proper Test
 Skor SKM

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Hasil Fit and Proper Test
 Jumlah pelanggaran yang dilakukan selama berkampanye

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

4. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Nilai IPK (Indek Prestasi Mahasiswa)
 Skor SKM (Satuan Kegiatan Mahasiswa)

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

5. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Nilai IPK (Indek Prestasi Mahasiswa)
 Jumlah pelanggaran yang dilakukan selama berkampanye

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

6. Dalam penilaian skala prioritas kriteria, manakah dari kedua kriteria berikut yang lebih penting? *

Skor SKM (Satuan Kegiatan Mahasiswa)
 Jumlah pelanggaran yang dilakukan selama berkampanye

seberapa besar tingkat kepentingannya? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

[Back](#) | [Submit](#)

Never submit passwords through Google Forms.

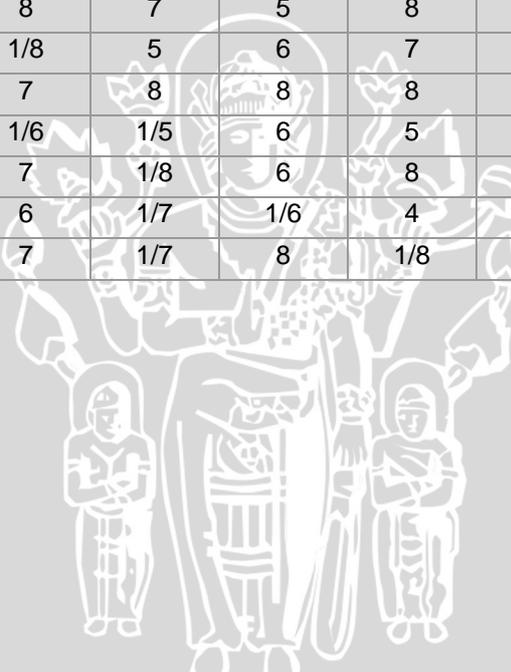
Powered by [Google Forms](#). This content is neither created nor endorsed by Google.
[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Lampiran 3. Rekapitulasi Hasil Pengisian Kuesioner Penilaian Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN	C1-C2	C1-C3	C1-C4	C2-C3	C2-C4	C3-C4
R1	7	1	4	3	1/9	1/5
R2	1/8	8	1/9	8	8	1/8
R3	1/5	1/5	5	1/5	1/5	5
R4	1/5	5	1/5	1/5	5	5
R5	8	8	8	6	7	7
R6	8	8	1/7	1/7	1/9	1/9
R7	6	7	5	6	6	5
R8	1/4	1/4	3	5	3	1/4
R9	7	7	1/7	7	1/7	1/7
R10	6	5	5	3	4	5
R11	7	5	5	1	4	1
R12	5	1/4	1/7	1/7	1/8	1/8
R13	5	4	3	1	4	2
R14	1/9	9	1	9	9	6
R15	5	5	5	1/3	1/3	3
R16	1/6	4	1/5	5	5	5
R17	1	5	1/7	5	3	4
R18	7	1/8	1/5	1/8	1/16	7
R19	5	5	1/5	1/5	1/5	5
R20	7	7	1/9	1/7	1/9	1/9
R21	6	1	1/9	1/3	1/9	1/9
R22	7	1/8	1/6	1/9	6	7
R23	1/8	1/8	7	8	9	8
R24	5	1/4	1/6	8	9	5
R25	8	1/8	5	7	9	1/7
R26	6	8	8	8	9	1/5
R27	7	8	4	5	7	5
R28	1/6	1/6	1/5	1/9	1/4	1/4
R29	8	5	1/8	1/5	1/8	1/7
R30	1	1	6	1/6	6	6
R31	6	5	1/4	6	5	4
R32	1	5	2	5	5	1
R33	6	1/7	5	6	5	7
R34	7	8	1/9	1/9	1/8	1/9
R35	9	8	1/8	1/9	1/9	9
R36	1/3	3	1/4	1/4	1/4	3
R37	7	1/6	5	1/7	5	6

R38	1	1	1	1	1	1
R39	4	1/2	5	1/6	5	4
R40	1/7	1/5	1/7	7	7	1/7
R41	5	4	5	7	7	7
R42	5	5	5	5	4	4
R43	9	9	1/9	1/8	1/9	1/9
R44	7	1/7	6	1/8	1/7	7
R45	1/6	7	1/8	1/9	1/9	1/9
R46	7	6	1/8	7	1/7	1/7
R47	7	1/7	1/5	1/6	1/6	8
R48	7	1/7	7	1/7	7	7
R49	7	1/4	3	6	1/5	1/9
R50	5	1/7	4	1/6	6	6
R51	1/5	1/6	1/4	1/6	5	6
R52	3	3	1	1	1	1
R53	8	7	1/9	1/7	1/8	8
R54	9	9	1	1/7	1/7	1/7
R55	8	1	1	1/5	1/7	1/4
R56	1	1/2	3	1	2	6
R57	4	1/4	3	1/4	3	3
R58	1	2	2	1	1	3
R59	4	1	4	1/4	1/2	4
R60	1	1	1/4	1	1/4	1
R61	5	2	2	1/3	1	2
R62	7	7	7	5	1/5	5
R63	1	1/3	5	1/5	3	5
R64	1	1/9	1/9	1/5	1/9	9
R65	1	1	1	1	1	1
R66	5	4	1/4	1/6	1/4	3
R67	7	7	7	1/6	1/5	6
R68	1	1	1	1	1	1
R69	1/9	8	8	9	9	1/8
R70	8	1/7	6	8	8	7
R71	7	1/7	1/9	1/5	1/9	1/9
R72	7	1/6	1/6	1/7	1/6	5
R73	9	1/5	1/3	1/6	7	1/5
R74	3	1	3	1	1/4	5
R75	5	1	1/5	4	1/5	1/5
R76	6	1/2	1	1/6	1/6	7
R77	7	7	1/8	1/6	1/9	1/7
R78	3	1	1/5	1/4	1/5	1/5
R79	1	1	3	1/3	5	5

R80	5	3	5	1/3	3	5
R81	6	4	6	1/5	1/7	5
R82	5	1/6	5	1/6	5	6
R83	1	1/2	1/3	2	1	1/2
R84	1	1	1	2	3	3
R85	9	1/9	9	1/9	9	9
R86	5	5	1/6	6	1/6	1/6
R87	8	8	7	1/7	7	7
R88	1/4	5	3	6	8	1/9
R89	7	5	4	6	3	1/4
R90	5	4	3	1/7	1/5	5
R91	7	6	1/9	1/7	1/7	1/7
R92	4	1	1/2	1/3	1/2	1
R93	2	2	3	1/2	1	4
R94	8	7	5	8	1/6	1/7
R95	1/8	5	6	7	6	5
R96	7	8	8	8	9	6
R97	1/6	1/5	6	5	1/6	1/5
R98	7	1/8	6	8	1/7	7
R99	6	1/7	1/6	4	2	3
R100	7	1/7	8	1/8	4	8



Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Bobot Responden

Responden	C1	C2	C3	C4	Eigenvalue	Indeks konsistensi	CI/IR	Keterangan
R1	0.419	0.110	0.144	0.328	5.816	0.605	0.672	Tidak Konsisten
R2	0.120	0.589	0.038	0.254	5.468	0.489	0.543	Tidak Konsisten
R3	0.170	0.170	0.491	0.170	6.630	0.877	0.974	Tidak Konsisten
R4	0.230	0.270	0.350	0.150	8.476	1.492	1.658	Tidak Konsisten
R5	0.616	0.225	0.120	0.040	5.056	0.352	0.391	Tidak Konsisten
R6	0.638	0.074	0.740	0.214	2.370	0.543	0.603	Tidak Konsisten
R7	0.171	0.473	0.168	0.188	5.571	0.524	0.582	Tidak Konsisten
R8	0.567	0.256	0.120	0.057	4.946	0.315	0.350	Tidak Konsisten
R9	0.250	0.125	0.043	0.581	5.153	0.384	0.427	Tidak Konsisten
R10	0.587	0.217	0.127	0.068	4.397	0.132	0.147	Tidak Konsisten
R11	0.621	0.172	0.113	0.093	4.347	0.116	0.129	Tidak Konsisten
R12	0.112	0.042	0.214	0.631	4.657	0.219	0.243	Tidak Konsisten
R13	0.541	0.201	0.158	0.100	4.345	0.115	0.128	Tidak Konsisten
R14	0.175	0.640	0.125	0.060	6.069	0.690	0.767	Tidak Konsisten
R15	0.582	0.074	0.212	0.133	4.320	0.107	0.119	Tidak Konsisten
R16	0.150	0.516	0.173	0.161	6.340	0.780	0.867	Tidak Konsisten
R17	0.241	0.329	0.170	0.259	7.148	1.049	1.166	Tidak Konsisten
R18	0.126	0.041	0.621	0.212	4.879	0.293	0.326	Tidak Konsisten
R19	0.320	0.039	0.320	0.320	6.587	0.862	0.958	Tidak Konsisten

R20	0.220	0.037	0.112	0.631	5.177	0.392	0.436	Tidak Konsisten
R21	0.144	0.045	0.105	0.706	4.340	0.113	0.126	Tidak Konsisten
R22	0.144	0.143	0.568	0.145	7.761	1.254	1.393	Tidak Konsisten
R23	0.111	0.607	0.247	0.036	5.181	0.394	0.438	Tidak Konsisten
R24	0.232	0.405	0.203	0.160	9.684	1.895	2.106	Tidak Konsisten
R25	0.328	0.295	0.237	0.141	11.830	2.610	2.900	Tidak Konsisten
R26	0.585	0.278	0.040	0.096	4.920	0.307	0.341	Tidak Konsisten
R27	0.574	0.244	0.118	0.064	5.133	0.378	0.420	Tidak Konsisten
R28	0.054	0.143	0.326	0.477	5.094	0.365	0.406	Tidak Konsisten
R29	0.235	0.041	0.107	0.617	4.772	0.257	0.286	Tidak Konsisten
R30	0.295	0.206	0.449	0.049	4.434	0.145	0.161	Tidak Konsisten
R31	0.358	0.286	0.133	0.223	8.032	1.344	1.493	Tidak Konsisten
R32	0.356	0.440	0.088	0.116	4.107	0.036	0.040	Cukup Konsisten
R33	0.308	0.314	0.346	0.032	7.650	1.217	1.352	Tidak Konsisten
R34	0.225	0.038	0.127	0.609	5.596	0.532	0.591	Tidak Konsisten
R35	0.327	0.018	0.331	0.324	9.245	1.748	1.942	Tidak Konsisten
R36	0.216	0.144	0.338	0.301	6.156	0.719	0.799	Tidak Konsisten
R37	0.251	0.119	0.577	0.053	4.949	0.316	0.351	Tidak Konsisten
R38	0.250	0.250	0.250	0.250	4.000	0.000	0.000	Konsisten
R39	0.310	0.146	0.476	0.068	4.489	0.163	0.181	Tidak Konsisten
R40	0.045	0.589	0.108	0.258	4.935	0.312	0.347	Tidak Konsisten
R41	0.495	0.302	0.152	0.051	5.122	0.374	0.416	Tidak Konsisten

R42	0.550	0.253	0.133	0.064	4.631	0.210	0.233	Tidak Konsisten
R43	0.246	0.034	0.111	0.609	5.468	0.489	0.543	Tidak Konsisten
R44	0.238	0.040	0.599	0.124	4.965	0.322	0.358	Tidak Konsisten
R45	0.144	0.134	0.155	0.567	8.545	1.515	1.683	Tidak Konsisten
R46	0.236	0.129	0.044	0.591	5.259	0.420	0.467	Tidak Konsisten
R47	0.137	0.049	0.596	0.219	5.115	0.372	0.413	Tidak Konsisten
R48	0.250	0.125	0.581	0.043	5.153	0.384	0.427	Tidak Konsisten
R49	0.476	0.392	0.056	0.076	4.279	0.093	0.103	Cukup Konsisten
R50	0.215	0.143	0.588	0.054	4.947	0.316	0.351	Tidak Konsisten
R51	0.055	0.242	0.586	0.117	4.630	0.210	0.233	Tidak Konsisten
R52	0.406	0.177	0.177	0.240	4.154	0.051	0.056	Cukup Konsisten
R53	0.322	0.021	0.323	0.333	8.974	1.658	1.842	Tidak Konsisten
R54	0.447	0.041	0.116	0.397	4.580	0.193	0.214	Tidak Konsisten
R55	0.320	0.045	0.206	0.429	4.211	0.070	0.077	Cukup Konsisten
R56	0.238	0.265	0.406	0.091	4.118	0.039	0.043	Cukup Konsisten
R57	0.261	0.147	0.498	0.094	4.519	0.173	0.192	Tidak Konsisten
R58	0.333	0.239	0.269	0.159	4.217	0.072	0.080	Cukup Konsisten
R59	0.396	0.086	0.396	0.122	4.061	0.020	0.022	Cukup Konsisten
R60	0.159	0.159	0.234	0.448	4.247	0.082	0.091	Cukup Konsisten
R61	0.452	0.111	0.280	0.156	4.097	0.032	0.035	Cukup Konsisten
R62	0.573	0.142	0.142	0.142	6.636	0.879	0.977	Tidak Konsisten
R63	0.220	0.165	0.548	0.068	4.189	0.063	0.070	Cukup Konsisten

R64	0.050	0.066	0.587	0.297	4.985	0.328	0.364	Tidak Konsisten
R65	0.250	0.250	0.250	0.250	4.000	0.000	0.000	Konsisten
R66	0.320	0.046	0.317	0.317	5.564	0.521	0.579	Tidak Konsisten
R67	0.600	0.047	0.240	0.113	4.843	0.281	0.312	Tidak Konsisten
R68	0.250	0.250	0.250	0.250	4.000	0.000	0.000	Konsisten
R69	0.232	0.618	0.035	0.115	5.378	0.459	0.510	Tidak Konsisten
R70	0.318	0.337	0.321	0.024	8.729	1.576	1.751	Tidak Konsisten
R71	0.118	0.039	0.204	0.639	5.228	0.409	0.454	Tidak Konsisten
R72	0.137	0.045	0.560	0.258	4.863	0.288	0.320	Tidak Konsisten
R73	0.184	0.230	0.275	0.310	10.183	2.061	2.290	Tidak Konsisten
R74	0.336	0.144	0.335	0.185	4.908	0.303	0.337	Tidak Konsisten
R75	0.200	0.151	0.094	0.555	5.004	0.335	0.372	Tidak Konsisten
R76	0.235	0.051	0.528	0.186	4.391	0.130	0.144	Tidak Konsisten
R77	0.241	0.038	0.111	0.610	4.992	0.331	0.368	Tidak Konsisten
R78	0.158	0.070	0.177	0.595	4.210	0.070	0.077	Cukup Konsisten
R79	0.275	0.245	0.407	0.072	4.188	0.063	0.069	Cukup Konsisten
R80	0.533	0.128	0.273	0.067	4.201	0.067	0.074	Cukup Konsisten
R81	0.546	0.052	0.255	0.148	4.770	0.257	0.286	Tidak Konsisten
R82	0.238	0.129	0.581	0.053	4.739	0.246	0.273	Tidak Konsisten
R83	0.159	0.286	0.197	0.358	4.209	0.070	0.077	Cukup Konsisten
R84	0.240	0.360	0.258	0.142	4.218	0.073	0.081	Cukup Konsisten
R85	0.243	0.177	0.606	0.034	5.574	0.525	0.583	Tidak Konsisten

R86	0.234	0.138	0.052	0.576	4.844	0.281	0.312	Tidak Konsisten
R87	0.598	0.121	0.237	0.043	5.255	0.418	0.464	Tidak Konsisten
R88	0.207	0.579	0.050	0.163	4.806	0.269	0.299	Tidak Konsisten
R89	0.562	0.236	0.059	0.142	4.626	0.209	0.232	Tidak Konsisten
R90	0.478	0.054	0.315	0.153	4.639	0.213	0.237	Tidak Konsisten
R91	0.230	0.043	0.127	0.601	5.216	0.405	0.450	Tidak Konsisten
R92	0.275	0.106	0.292	0.326	4.170	0.057	0.063	Cukup Konsisten
R93	0.407	0.156	0.315	0.122	4.133	0.044	0.049	Cukup Konsisten
R94	0.577	0.131	0.043	0.249	4.987	0.329	0.366	Tidak Konsisten
R95	0.227	0.604	0.119	0.051	4.907	0.302	0.336	Tidak Konsisten
R96	0.592	0.266	0.103	0.039	5.051	0.350	0.389	Tidak Konsisten
R97	0.234	0.274	0.139	0.353	9.327	1.776	1.973	Tidak Konsisten
R98	0.259	0.240	0.358	0.143	11.441	2.480	2.756	Tidak Konsisten
R99	0.244	0.299	0.299	0.178	8.474	1.491	1.657	Tidak Konsisten
R100	0.259	0.090	0.609	0.042	4.754	0.251	0.279	Tidak Konsisten

PERHITUNGAN NILAI PREFERENSI CALON PRESIDEN EM

No Uru t	Nilai Preferensi																			
	R32	R38	R49	R52	R55	R56	R58	R59	R60	R61	R63	R65	R68	R78	R79	R80	R83	R84	R92	R93
E1	0.92 5	0.78 6	0.95 2	0.84 8	0.82 3	0.65 2	0.76 9	0.66 1	0.79 9	0.75 9	0.53 1	0.78 6	0.78 6	0.84 8	0.65 0	0.76 7	0.83 1	0.77 9	0.74 9	0.73 0
E2	0.78 9	0.69 3	0.82 3	0.69 7	0.53 7	0.85 0	0.77 6	0.82 8	0.51 9	0.78 4	0.88 9	0.69 3	0.69 3	0.38 5	0.86 6	0.86 4	0.59 0	0.78 6	0.63 4	0.81 7

PERHITUNGAN NILAI PREFERENSI CALON ANGGOTA DPM

No Uru t	Nilai Preferensi																			
	R32	R38	R49	R52	R55	R56	R58	R59	R60	R61	R63	R65	R68	R78	R79	R80	R83	R84	R92	R93
D1	0.90 9	0.86 6	0.91 4	0.88 6	0.89 0	0.80 6	0.85 2	0.80 7	0.88 6	0.84 5	0.75 9	0.86 6	0.86 6	0.91 3	0.80 2	0.84 1	0.89 3	0.85 7	0.85 5	0.83 3
D2	0.79 3	0.69 6	0.81 6	0.75 7	0.76 7	0.55 3	0.67 1	0.57 8	0.73 9	0.67 0	0.44 8	0.69 6	0.69 6	0.80 8	0.55 1	0.66 5	0.74 8	0.66 9	0.68 2	0.63 6
D3	0.86 4	0.74 9	0.88 6	0.80 6	0.79 8	0.61 6	0.72 8	0.62 8	0.77 7	0.71 9	0.50 6	0.74 9	0.74 9	0.83 2	0.61 3	0.72 0	0.79 8	0.73 4	0.72 2	0.69 0
D4	0.85 7	0.73 2	0.88 3	0.79 5	0.78 5	0.58 8	0.71 0	0.60 2	0.76 0	0.70 2	0.46 8	0.73 2	0.73 2	0.82 1	0.58 5	0.70 3	0.78 4	0.71 6	0.70 3	0.67 0
D5	0.99 6	0.99 8	0.99 7	0.99 9	1	0.99 8	0.99 8	0.99 9	0.99 9	0.99 8	1	0.99 8	0.99 8	0.99 9	0.99 7	1	0.99 8	0.99 7	0.99 8	0.99 9
D6	0.78 0	0.69 1	0.80 6	0.75 5	0.76 9	0.54 9	0.66 7	0.58 1	0.73 6	0.67 2	0.44 8	0.69 1	0.69 1	0.80 8	0.54 8	0.66 7	0.74 1	0.66 0	0.68 2	0.63 6
D7	0.90 9	0.83 1	0.92 3	0.86 7	0.86 1	0.74 1	0.81 5	0.74 5	0.84 9	0.80 7	0.66 6	0.83 1	0.83 1	0.88 6	0.73 8	0.80 7	0.86 5	0.82 2	0.81 0	0.78 8
D8	0.91 5	0.91 3	0.91 8	0.92 5	0.93 9	0.88 5	0.90 6	0.89 6	0.93 2	0.91 0	0.87 3	0.91 3	0.91 3	0.95 1	0.88 3	0.90 6	0.92 4	0.90 0	0.91 9	0.90 2
D9	0.77 1	0.68 6	0.79 9	0.75 3	0.77 0	0.54 4	0.66 3	0.58 1	0.73 3	0.67 1	0.44 5	0.68 6	0.68 6	0.80 7	0.54 3	0.66 6	0.73 4	0.65 2	0.68 1	0.63 5
D10	0.80 2	0.68 9	0.82 5	0.75 0	0.75 3	0.53 7	0.66 1	0.55 3	0.73 0	0.65 3	0.41 9	0.68 9	0.68 9	0.79 8	0.53 4	0.64 9	0.74 6	0.66 5	0.66 5	0.62 0

D11	0.86 4	0.79 1	0.88 4	0.83 9	0.84 3	0.68 9	0.77 5	0.71 0	0.81 8	0.77 8	0.61 2	0.79 1	0.79 1	0.86 7	0.68 8	0.77 8	0.82 5	0.77 1	0.78 1	0.75 3
D12	0.67 6	0.46 5	0.74 2	0.54 1	0.37 7	0.48 0	0.53 1	0.48 9	0.32 1	0.54 4	0.40 7	0.46 5	0.46 5	0.25 2	0.49 7	0.62 5	0.40 7	0.53 5	0.38 9	0.54 0
D13	0.89 0	0.77 3	0.91 4	0.82 9	0.81 6	0.64 6	0.75 4	0.65 6	0.79 4	0.74 6	0.53	0.77 3	0.77 3	0.84 5	0.64 3	0.74 9	0.81 8	0.76 1	0.74 4	0.71 8
D14	0.80 7	0.54 8	0.87 0	0.61 3	0.40 4	0.58 1	0.62 1	0.55 5	0.36 7	0.61 2	0.49 3	0.54 8	0.54 8	0.26 7	0.59 8	0.70 6	0.48 5	0.64 9	0.43 8	0.62 0
D15	0.82 3	0.71 6	0.84 5	0.77 5	0.77 6	0.57 5	0.69 1	0.59 2	0.75 2	0.68 6	0.46 5	0.71 6	0.71 6	0.81 5	0.57 2	0.68 3	0.76 7	0.69 4	0.69 4	0.65 4
D16	0.78 2	0.67 1	0.81 0	0.74 1	0.74 8	0.51 3	0.64 4	0.54 1	0.71 6	0.64 5	0.39 4	0.67 1	0.67 1	0.79 1	0.51 1	0.64 1	0.72 7	0.64 2	0.65 4	0.60 7
D17	0.86 6	0.83 6	0.86 7	0.85 1	0.86 5	0.77 2	0.81 7	0.77 2	0.86 5	0.80 8	0.72 9	0.83 6	0.83 6	0.89 8	0.76 8	0.79 9	0.86 7	0.82 2	0.82 9	0.79 6
D18	0.68 6	0.46 2	0.75 3	0.53 9	0.36 5	0.47 6	0.52 9	0.47 9	0.31 1	0.53 8	0.39 6	0.46 2	0.46 2	0.23 8	0.49 4	0.62 2	0.40 4	0.53 7	0.37 9	0.53 5
D19	0.87 4	0.80 9	0.89 7	0.85 8	0.86 2	0.71 4	0.79 7	0.74 2	0.83 4	0.80 4	0.64 6	0.80 9	0.80 9	0.88 0	0.71 4	0.80 6	0.83 7	0.78 8	0.80 3	0.77 9
D20	0.83 2	0.75 0	0.85 4	0.80 4	0.81 1	0.63 2	0.73 1	0.65 5	0.78 5	0.73 2	0.54 3	0.75 0	0.75 0	0.84 2	0.63 0	0.73 0	0.79 2	0.72 7	0.73 9	0.70 3
D21	0.89 9	0.86 0	0.90 8	0.88 5	0.89 2	0.79 7	0.84 8	0.80 7	0.88 1	0.84 6	0.75 2	0.86 0	0.86 0	0.91 2	0.79 5	0.84 4	0.88 4	0.84 7	0.85 4	0.83 2
D22	0.88 7	0.76 6	0.91 1	0.82 4	0.81 1	0.63 4	0.74 7	0.64 6	0.78 8	0.73 8	0.52 2	0.76 6	0.76 6	0.84 1	0.63 2	0.74 2	0.81 2	0.75 3	0.73 6	0.70 9

Lampiran 6. Data Hasil *Fit and Proper Test* PEMIRA UB 2013Hasil *Fit and Proper Test* Calon Presiden EM

No Urut	Nama	Hasil		Rata-Rata
		Tes Karya Tulis	Tes Lisan	
E1	Setya Nugraha	338.5	358.5	348.5
E2	Suroto	300.5	326.5	313.5

Hasil *Fit and Proper Test* Calon Anggota DPM

No Urut	Nama	Hasil		Rata-Rata
		Tes Karya Tulis	Tes Lisan	
D1	Putri Shafarina Thahir	312	333.5	322.75
D2	Hatta Abdi Muhammad	302	318.75	310.375
D3	Luri Anom Besari	324	331.25	327.625
D4	Tita Rahmadiani	323	336.25	329.625
D5	Ganjar Prima Anggara	345	361.5	353.25
D6	Robaytullah Kusuma Jaya	300	326.25	313.125
D7	Muhammad Fitroh Andi	319	346.25	332.625
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	310	353.25	331.625
D9	Mikko Saifudin	307	322.5	314.75
D10	Wahyu Ramadhan	295	320	307.5
D11	Annisa Sekar Kasih	311	356	333.5
D12	Aziz Fahrizal	300	345	322.5
D13	Muhammad Rendy Ramadhan	330	346.25	338.125
D14	Muhamad Fahmirian Noor	325	366.25	345.625
D15	Alvincy Wury Saputro	305	327.5	316.25
D16	Yosua Sitohang	310	315.25	312.625
D17	Arif Adi Wijaya	290	313.75	301.875
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	295	351.25	323.125
D19	Resti Pratiwi	330	357	343.5
D20	Adif Lazuardy F	319	327.5	323.25
D21	Lathifa Hapsari	305	353.75	329.375
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	312	365	338.5

Lampiran 7. Data Nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) PEMIRA UB 2013

Nilai Indeks Prestasi Kumulatif Calon Presiden EM

No Urut	Nama	IPK
E1	Setya Nugraha	3,265
E2	Suroto	2,814

Nilai Indeks Prestasi Kumulatif Calon Anggota DPM

No Urut	Nama	IPK
D1	Putri Shafarina Thahir	3,600
D2	Hatta Abdi Muhammad	3,089
D3	Luri Anom Besari	3,517
D4	Tita Rahmadiani	3,500
D5	Ganjar Prima Anggara	3,796
D6	Robaytullah Kusuma Jaya	2,955
D7	Muhammad Fitroh Andi	3,654
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	3,412
D9	Mikko Saifudin	2,859
D10	Wahyu Ramadhan	3,250
D11	Annisa Sekar Kasih	3,313
D12	Aziz Fahrizal	2,889
D13	Muhammad Rendy Ramadhan	3,629
D14	Muhamad Fahmirian Noor	3,828
D15	Alvincy Wury Saputro	3,297
D16	Yosua Sitohang	3,055
D17	Arif Adi Wijaya	3,427
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	3,018
D19	Resti Pratiwi	3,272
D20	Adif Lazuardy F	3,207
D21	Lathifa Hapsari	3,467
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	3,619

**Lampiran 8. Data Skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) PEMIRA UB
2013**

Skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) Calon Presiden EM

No Urut	Nama	Pengalaman Organisasi	Skor SKM	Prestasi	Skor SKM	Total Skor SKM
E1	Setya Nugraha	Presiden BEM FIA UB TAHUN 2013	500	-	0	700
		Anggota MPM FIA UB 2012	100			
		Staff Kementrian Sospol BEM FIA UB	100			
E2	Suroto	Staff Bidang Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Keteknikan Pertanian 2011-2012	100	Juara 3 Atletik lari 800 M Putra POPDA Kabupaten Lamongan 2007	0	4900
		Staff Kementrian Kajian Strategi BEM FTP 2011-2012	100	Juara Harapan 1 Lari 1500 M Putra POPDA Kabupaten Jombang 2009	0	
		Presiden BEM FTP 2012-2013	500	Kontingen FTP sebagai Juara Umum Gebyar Festival Tari antar Fakultas Se-UB Malang (Best Supporter) 2012	500	
				Juara 3 Atletik Lari 5 KM Putra Olimpiade Brawijaya 2011	500	

			Kontingen FTP sebagai Juara Umum Gebyar Festival Tari antar Fakultas Se-UB Malang 2011	500
			Pemenang Nominasi Mahasiswa Aktifis Terfavorit Dies Natalis FTP Award 2012	0
		100	Pelatih Atletik Lari Olimpiade Brawijaya 2012 Kontingen FTP: Penyumbang 1 Emas lari estafet perempuan, 1 perak lari 200 M Putra, 1 Perak Lari 200 M Putrid an 1 Perak 5 Km putra	0
	Staff PSDM Agritech Sport 2011-2012		Pimpinan Produksi Kontingen FTP Sebagai Juara Umum Gebyar Festival Tari XX Piala Rektor UB antar Fakultas se-UB 2012 (mendapat piala rektor tetap)	100
	Presiden BEM FTP 2012-2013	500	Juara 2 Futsal liga EM antar BEM Se-UB Malang 2013	500

			Medali Perak di Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional – 26 Universitas Mataram, NTB 2013. DIKTI (Direktorat Perguruan Tinggi)	1000
			Juala 2 Balap egrang FIB 2010	500

Skor Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) Calon Anggota DPM

No	Nama	Pengalaman Organisasi	Skor SKM	Prestasi	Skor SKM	Total Skor SKM
D1	Putri Shafarina Thahir	Relawan DPA (Dewan Perwakilan Anak) kota Malang 2012	400	Medali Perunggu Catur Kilat Putri OB 2012	300	3450
				Medali Perunggu Catur Cepat Beregu OB 2012	300	
				10 Besar FK UB Award Bidang Kewirausahaan 2012	0	
		Sekdep KWU di LKI (Lembaga Kerohanian Islam) FK UB 2013	350	Juara 1 Catur Cepat Putri 2013	500	
				Finalis Lomba KTI Medical Fiesta 2013	750	
		Staff Pelayanan Kesehatan di Lakesma (Lembaga Kesehatan Mahasiswa) FK UB 2013	100	5 Besar FK UB Award Bidang Olah Raga 2013	0	
Finalis Lomba Poster Ilmiah Medsmotion 2013	750					

D2	Hatta Abdi Muham mad	Staff Muda Kebijakan Publik (EM Kementrian Kebijakan Publik) 2011-2012	100	Turnamen Futsal HIMPOLITIK cup (Juara 1) 2012	0	550
		Ketua Divisi Agiasi Propaganda (HIMPOLIK UB) 2013-Sekarang	350			
		Departemen antar Lembaga (BPL HMI cab.Malang) 2013-Sekarang	0	Turnamen Futsal olimpiade FISIP (Juara 2) 2012	0	
		Departemen Kepemudaan (HMI cab.Malang) 2012-2013	0			
		Komisariat Ilmu Social dan Ilmu Politik, Bidang PTKP	100			
D3	Luri Anom Besari	Staff Dewan Teknik tahun 2008	100	-	0	850
		Anggota Divisi Keaktifan tahun 2009	100			
		Ketua Departemen PSDM Himpunan Mahasiswa Sipil tahun 2010	400			
		Sekretaris Umum KKM Dewan Teknik tahun 2011	250			

D4	Tita Rahmadi ani	Dirjen PENGMAS kem.Sospol (BEM FIA) 2012	350	-	0	450
		Komisi Advokasi (DPM FIA) 2013	100			
D5	Ganjar Prima Anggara	Mentri PSDM BEM FH UB 2013	450	Delegasi Indonesia dalam JENESYS (Japan Indonesia Student Exchange) 2013	0	
		Ketua Islamic Study Club	500	Member Of Japan Asean Youth Community 2013	0	
		Anggota Komisi Advokasi Dewan Senat Mahasiswa FH UB 2012	100	Mahasiswa Berprestasi 1 FH UB 2013	0	
		Staff Kebijakan Publik Eksekutif Mahasiswa UB 2011	100	Delegasi Indonesia di Lomba Sidang Semu PBB di NUS Singapore 2012	0	5650
		Staff Humas FKPH 2011	100	Pemenang Juara 2 Karya Tulis MA di Universitas Hasanuddin 2012	1000	
		Staff tentor Islamic Study Club UB 2011	100	Pemanang Juara 3 Karya Tulis UNAIR ECCENT 5 th 2012	1000	
		Staff PSDM BEM FH UB 2011	100	Pemenang Juara 1 Tingkat Nasional Universitas Andalas 2012	1000	

		Staff Departemen Luar Negri Eksekutif Mahasiswa UB 2010	100	Peraih IP tertinggi Pria ISC Awards	0	
		Staff Ilmiah FKPH 2010	100	Pemenang Juara 3 PKM-GT tingkat Universitas Brawijaya	500	
		Staff Unit Aktifitas Bulu Tangkis UB 2010	100	5 Besar Mahasiswa Berprestasi UB	300	
		Staff Sospol BEM FH UB 2010	100			
D6	Robaytulah Kusuma Jaya	Staff Ahli (HIMAP) 2013	100	Medali Emas Olimpiade Brawijaya cabang Bola Voli 2012	500	600
D7	Muhammad Fitroh Andi	Staff Kaderisasi FORKIM FIA UB 2012	100	Juara 3 LKTI Nasional Accounting Fair VI 2013	1000	2400
		Ketua Bidang Kaderisasi FORKIM FIA UB 2013	450	Semi Finalis tax competition BNTT II 2013	750	
		Staff PSDM EM UB 2013	100			
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	Dirjen Internal PSDM BEM FISIP 2012	350	3 Besar peserta terbaik SKB 2011	0	4650
		Retumee dan Volunteer AFS Bina Antar Budaya Malang 2008-Sekarang	400	AFS/YES Student Exchange Indonesia-USA 2009-2010	0	
		Kadiv mentoring ISSC FISIP UB 2011-2012	450	Penerima Beasiswa PPA 2013	0	

		Ketua Umum ISSC FISIP UB 2012-2013	500	Distinguished Participant CECF interfaith conference 2010	0	
		Volunteer My Life Malang 2010-2012	400	Juara 3 Fahmil Qur'an MTQ Brawijaya 2012	500	
		Ketua Umum PASKIBRA MAN 3 Malang 2008-2009	0	Penerima beasiswa unggulan Fast- Track BPKLN- UB tahun 2011	0	
		Anggota Kongres Mahasiswa FISIP 2011- 2012	0	Juara 2 Konferensi Ilmuan Muda Indonesia bidang SOSMAS tahun 2011	1000	
		Sekretaris Kongres Mahasiswa FISIP 2012- 2013	250	Finalis Mahasiswa Berprestasi UB Tahun 2011	300	
		Sub Fasilitator panitia PK2 FISIP UB 2012	250	Best Marketing Idea Axio Intel Marketing Award tahun 2009	0	
		Acara Panitia FISIP Debate League 2012	250			
D9	Mikko Saifudin	Kadiv Advokasi Departemen Advokesma EM Informatika 2013	350	-	0	600
		Tim Perumus AD/ART BEM TIIK 2012	250			
D10	Wahyu Ramadh an	Staff eksternal BEM FT 2012	100	-	0	200
		Komisi Kesejahteraan DPM Jurusan PWK 2013- 2014	100			

D11	Annisa Sekar Kasih	Sekretaris departemen KP BEM FMIPA UB 2013	350	Juara 1 esai competition "Be The Leader Of Engineering Innovation" Telkom University 2013	1000	2000
		Anggota divisi riset dan organisasi studio statistika UB 2013	100	Juara 1 Statik Competition HIMAMASTER FMIPA UB 2012	0	
		Staff PSDM BEM FMIPA UB 2012	100	Juara 2 Master Debate Competition HIMAMASTER FMIPA UB 2012	0	
		Staff syiar dan humas FORKALAM FMIPA UB 2012	100	Penerima Beasiswa PPA-BBM DIKTI 2012	0	
				Penerima Beasiswa Peramina Foundation 2013-2015	0	
		Sekretaris divisi PSDM LPM Basic FMIPA UB 2012-2013	350	Peserta Terbaik Pilar II FORKALAM FMIPA UB 2012	0	
		Peraih scor TOEFL Tertinggi (546) se-Angkatan MABA FMIPA UB 2011	0			
D12	Aziz Fahrizal	Staff Muda EM UB 2012	100	Diskusi Ilmiah "Implementasi Blue Economic Terhadap Perkembangan Perikanan dan Kelautan di masa Akan Datang"	200	800

				(masyarakat akuakultur Indo) 2013 (Solo)		
		Direktur LKP2 2013	0	Diskusi Ilmiah "Peran Sumber Daya Manusia dalam Pembangunan Masyarakat" (UMY) 2012	200	
		Staff Water Resource Indonesia Youth Water 2013	0	Lomba Karya Ilmiah Aplikatif Lingkungan Hidup 2013	0	
		Departemen Dana dan Usaha FSR 2013	100	Piagam Penghargaan PKM GT UB 2011	200	
D13	M. Rendy Ramadhan	Remas SMA PGRI 1 Jombang	0			1050
		Staff Magang DAGRI (EM UB) 2011	100			
		Sekretaris KKI (Rohis UB Kampus IV) 2012	450			
		Ketua Kongres Mahasiswa UB Kampus IV 2011	250			
		Ketua Kongres Mahasiswa UB Kampus IV 2012	250			
D14	Muhammad Fahmirian Noor	Indonesia Youth Water (Presiden) 2013	0	IPK Award Brawijaya University (nominated) 2013	200	1150
		Ketua Umum FKNP Kobar Malang 2012	0			

		Wakil Direktur Dynamica Study Club 2013	450			
		Founder Pangkalan Bun Junior Photograph 2009	0			
		Founder Kofi UB 2011	300	Tourism Ambassador of West Kobar Regency 2009	0	
		Anggota HMKN 2012	100			
		Anggota FORSA FH UB 2013	100			
D15	Alvincy Wuri Saputro	Wakil Ketua Rohis SMA 2007	0	Juara 3 Lomba Debat FISIP League 2011	0	600
		Kadiv Kaderisasi HIMAP 2011	300			
		Komisi Internal DPM FISIP 2012	100	Delegasi Lomba Debat POLGOUS 2012	100	
		Staff Mendagri BEM FISIP 2011	100			
D16	Yosua Sihotang	Anggota Christian Community 2011	0	-	0	0
D17	Arif Adiwijaya	Koordinator PSDM Himpunan Seni Rupa (AKSEN) 2011	400	Juara II Lomba Penulisan Ilmiah "Masive Ideologi" 2012	1000	3350
		Anggota Komisi D (DPM FIB UB) 2012	100			
		Anggota INKAI Brawijaya 2012	100	Juara III Lomba Desain Logo ITB 2012	1000	
		Sekretaris Jendral IPNU	0			

		cabang Jombang 2011				
		Sekretaris Karang Taruna Gemar Karya 2011	0	Juara I Piala Bupati Jombang Desain Tattuo 2009	750	
		Anggota OASIS (Orang Seni dan Musik) 2012	0	Harapan III Debut English L/E/C 2009	0	
		Anggota MSD (Malang Sunday Drawing) 2013	0			
		Anggota LESBUMI 2013	0	The Best Bass LA cool break 2010	0	
		Anggota Move Indonesia (move-id) 2013	0	Lulus English Lever Intermediate L/E/C	0	
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	Co. Entrepeneur pengurus FORKANO 2012	450	Co. asistan Praktikum 2012	200	650
D19	Resti Pratiwi	Staff Kaaderisasi UAKI UB 2011	300	Finalis Lomba Karya Tulis Ilmiah yang diadakan oleh HUMANISTIK FIA UB 2011	100	2300
		Staff Pembinaan Gen-Q FIB-UB 2011	100			
		Dirjen PSDM Esternal BEM FIB UB 2011	350	Juara 3 cabang lomba syarhil MTQ UB 2011	500	
		Ketua Keputrian Gen-Q FIB UB 2013	450			
		Anggota Teater Langit Malang 2012	0	Juara 2 cabang lomba syarhil MTQ UB 2012	500	
		Ketua Umum Teater Langit Malang 2013-Sekarang	0	Penerima dana program kemahasiswaan wirausaha 2013	0	

D20	Adif Lazuardy F.	Staff Internal BEM FT 2011-2012	100	Finalis Design Challenge Cipta Karya 2013	750	1400
		Staff Ahli non komis BEM FT 2012-2013	100	Asisten Dosen Gambar Teknik 2013	200	
		Ketua sidang Kongres BEM FT Jatim 2012	250			
D21	Lathifa Hapsari	Staff Magang Kastrat Sospol BEM FEB 2010	100	Juara 1 Lomba Debat antar Kampus IKAPI Jakarta 2013	1000	3400
		Staff Kastrat sospol BEM FEB 2011	100	Juara I Lomba Debat Ekonomi Politik BEM FEM IPB 2013	0	
		Staff RnD CIES 2011	100	Speaker on SIBR Bangkok Conference 2013 Interdisciplinary Business 2013	1000	
		BOC Administration ICOSH FEB 2011	100	Juara II Hifdzil 2 Juz MTQ UB 2012	500	
		Chairperson ICOSH FEB 2013	500			
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	Staff PSDM BEMFP UB 2012	100	Penerima beasiswa PPA th. 2012/2013	0	900
		Staff PSDM FORSIKA FP UB 2011-Sekarang	100			
		Ketua Umum DPM FP UB 2013	500			
		Anggota MPM FP UB 2013	100			

Lampiran 9. Data Jumlah Pelanggaran PEMIRA UB 2013

Jumlah Pelanggaran Calon Presiden EM

No Urut	Nama	Jenis Pelanggaran	Bobot Pelanggaran
E1	Setya Nugraha	-	0
E2	Suroto	Keterlambatan mencabut poster	10

Jumlah Pelanggaran Calon Anggota DPM

No Urut	Nama	Jenis Pelanggaran	Bobot Pelanggaran
D1	Putri Shafarina Thahir	-	0
D2	Hatta Abdi Muhammad	-	0
D3	Luri Anom Besari	-	0
D4	Tita Rahmadiani	-	0
D5	Ganjar Prima Anggara	-	0
D6	Robaytullah Kusuma Jaya	-	0
D7	Muhammad Fitroh Andi	-	0
D8	Ayaturrahman Abdul Malik	-	0
D9	Mikko Saifudin	-	0
D10	Wahyu Ramadhan	-	0
D11	Annisa Sekar Kasih	-	0
D12	Aziz Fahrizal	Kesalahan atribut kampanye	20
D13	Muhammad Rendy Ramadhan	-	0
D14	Muhamad Fahmirian Noor	Menyalahi izin pemasangan bener di wilayah Fakultas Teknik	10
D15	Alvincy Wury Saputro	-	0
D16	Yosua Sitohang	-	0
D17	Arif Adi Wijaya	-	0
D18	Mohamad Rizky Fitrul Gofur	Kampanye mengandung SARA dan keterlambatan mencabut	30

		<i>banner di hari tenang</i>	
D19	Resti Pratiwi	-	0
D20	Adif Lazuardy F	-	0
D21	Lathifa Hapsari	-	0
D22	Akhmad Hadi Faqih Syaikhu	-	0



Lampiran 10. Timeline PEMIRA UB 2013

TANGGAL	KEGIATAN
28-30 Oktober 2013	O.R dan Screening Panitia
2 November 2013	Pengumuman panitia
4 November - 10 November 2013	Rakbar dan persiapan panitia
11 November - 14 November 2013	Sosialisasi tahap 1; pemasangan spanduk, poster, banner, pamflet, leaflet, pawai, surat pemberitahuan ke lembaga-lembaga.
15 November- 17 November 2013	Sosialisasi tahap 2; konferensi pers
18-19 November 2013	Pengambilan formulir balon
20 November- 22 November 2013	Pengembalian formulir balon
22 November 2013 (Sore)	Revisi kelengkapan dan pengumuman DCS
23 November 2013 (Siang)	Pengunduran diri
23 November 2013 (Sore)	Pengumuman DCT dan briefing FnP & kampanye
24 November- 25 November 2013	Tes FnP
24 November- 9 Desember 2013	Kampanye
26 November 2013 (Pagi)	Pengumuman hasil FnP
5 Desember 2013	Debat tertutup
9 Desember 2013	Pawai bersama dan debat terbuka
Hari tenang	10 Desember 2013
11 Desember 2013	Pencoblosan
11-15 Desember 2013	Penghitungan suara
16 Desember 2013	Sosialisasi hasil pemira